

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-077878

(43)Date of publication of application : 23.03.2001

(51)Int.Cl.

H04L 29/06

H04Q 7/38

H04L 12/28

H04L 12/66

(21)Application number : 11-323446

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 12.11.1999

(72)Inventor : FUKUDA KUNIO
KAWASHIMA ISAO
UKITA YOSHIKI

(30)Priority

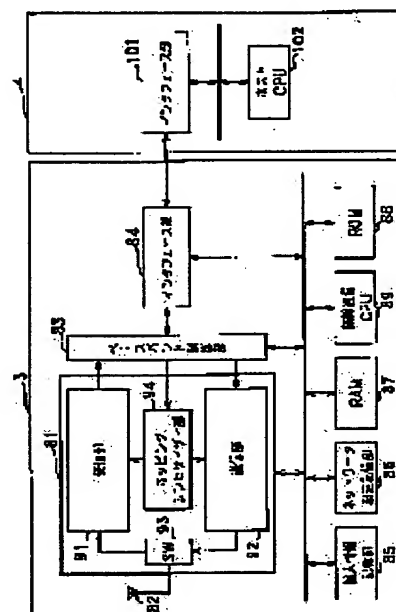
Priority number : 11183610 Priority date : 29.06.1999 Priority country : JP

(54) COMMUNICATION EQUIPMENT, COMMUNICATION METHOD AND COMMUNICATION TERMINAL EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the setting or the like of a network for the connection of each portable equipment constituting a radio LAN system to the Internet or the like.

SOLUTION: A radio communication CPU 89 controls each section by using network setting information in a network setting storage section 86 of the radio communication equipment 3 included in a short distance radio communication network to set a connection relation with a communication network (e.g. the Internet) so as to control transmission reception of data to/from a device included in a communication network via the short distance radio communication network.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-77878

(P2001-77878A)

(43)公開日 平成13年3月23日(2001.3.23)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
H 0 4 L 29/06		H 0 4 L 13/00	3 0 5 C 5 K 0 3 0
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 0 3 3
H 0 4 L 12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 B 5 K 0 3 4
12/68		11/20	B 5 K 0 6 7
			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 33 頁)

(21)出願番号 特願平11-323446
(22)出願日 平成11年11月12日(1999.11.12)
(31)優先権主張番号 特願平11-183610
(32)優先日 平成11年6月29日(1999.6.29)
(33)優先権主張国 日本(J P)

(71)出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(72)発明者 福田 邦夫
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(72)発明者 川崎 功
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(74)代理人 100067736
弁理士 小池 晃 (外2名)

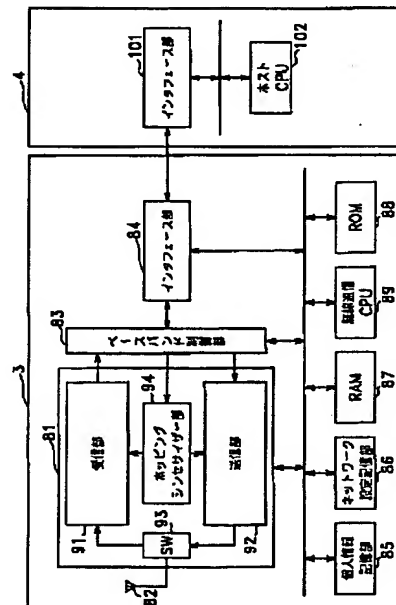
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 通信装置及び通信方法、通信端末装置

(57)【要約】

【課題】 無線LANシステムを構成する各携帯型機器についてインターネット網等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にする。

【解決手段】 近距離無線通信網に含まれる無線通信装置3のネットワーク設定記憶部86内のネットワーク設定情報を用いて、無線通信CPU89が各部を制御することで、通信網(例えばインターネット網)との接続関係を設定し、近距離無線通信網を介した通信網に含まれる機器とのデータの送受信を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装着されたホスト機器との間で物理的接触手段を介してデータを授受する有線通信手段と、近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを送受信する近距離無線通信手段と、上記通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された通信設定情報に基づいて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定し、上記通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信を制御する通信制御手段とを備えることを特徴とする通信装置。

【請求項2】 上記記憶手段には、上記ホスト機器を操作するユーザに関する情報である個人情報が記憶され、上記通信制御手段は、上記記憶手段に格納された通信設定情報及び上記個人情報記憶手段に格納された個人情報をを用いて、上記ホスト機器と上記通信網との接続を設定することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項3】 上記記憶手段には、PPP (Point to Point Protocol)、IP (Internet Protocol)、TCP (Transport Control Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルが格納され、

上記通信制御手段は上記記憶手段に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記ホスト機器と上記通信網との接続を設定し、上記ホスト機器と上記通信網との間のデータの送受信を制御することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項4】 上記ホスト機器に格納されたPPP (Point to Point Protocol)、IP (Internet Protocol)、TCP (Transport Control Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルを用いて上記ホスト機器と上記通信網との接続を設定して上記ホスト機器と上記通信網との間でデータの送受信を行うか、上記記憶手段に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記ホスト機器と上記通信網との接続を設定して上記ホスト機器と上記通信網との間でデータの送受信を行うかを判定する判定手段を備え、

上記記憶手段に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記ホスト機器と上記通信網との接続を設定して上記ホスト機器と上記通信網との間でデータの送受信を行う旨の判定結果に応じて、上記通信制御手段は上記記憶手段に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて、上記ホスト機器と上記通信網との接続を設定し、上記ホスト機器と上記通信網との間のデータの送受信を制御することを特徴とする請求項3記載の通信装置。

【請求項5】 上記通信制御手段は、上記ホスト機器から入力されたパスワード情報を用いて上記記憶手段に記憶された個人情報を使用可能か否かを判定し、判定結果に基づいて、上記ホスト機器と上記通信網との接続を設定することを特徴とする請求項2記載の通信装置。

【請求項6】 上記記憶手段は、上記ホスト機器から上記有線通信手段を介して入力されたデータを一旦記憶し、

上記通信制御手段は、上記記憶手段に記憶されたデータを上記通信網の間で送受信を行うように制御することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項7】 上記制御手段は、公衆通信網と上記ホスト機器との接続関係を設定し、上記ホスト機器と上記通信網との間でデータの送受信を制御することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【請求項8】 ホスト機器との間で物理的接触手段を介してデータを授受する有線通信部と、近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを送受信する近距離無線通信部とを備えた通信装置の通信方法において、上記通信装置の内部に記憶した近距離無線通信網外の通信網に関する情報である通信設定情報を用いて、近距離無線通信網を介した上記無線制御装置と通信網との接続関係を設定し、

上記通信装置と通信網との接続関係を用いて、上記通信装置と通信網との間でデータの送受信を行うとともに、上記ホスト機器と通信装置との間でデータの授受を行って、上記ホスト機器と通信網との間のデータの送受信を制御することを特徴とする通信方法。

【請求項9】 上記ホスト機器を操作するユーザに関する情報であって上記通信装置に格納された個人情報を用いて、上記通信装置と上記通信網との接続関係を設定し、上記ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行うことを特徴とする請求項8記載の通信方法。

【請求項10】 PPP (Point to Point Protocol)、IP (Internet Protocol)、TCP (Transport Control Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルを用いて、上記通信装置と通信網との接続を設定し、上記ホスト機器と上記通信網との間でデータの送受信を行うことを特徴とする請求項8記載の通信方法。

【請求項11】 上記ホスト機器に格納されたPPP (Point to Point Protocol)、IP (Internet Protocol)、TCP (Transport Control Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルを用いて上記通信装置と通信網との接続関係を設定して上記ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行うか、上記通信装置に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記通信装置と通信網との接続関係を設定して上記ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行うかを判定し、

上記通信装置に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記通信装置と通信網との接続関係を設定して上記ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行う旨の判定結果に応じて、上記通信装置に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記通信装置と通信網との接続関係を設定し、上記ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行うことを特徴とする請求項10記載の

通信方法。

【請求項 12】 上記ホスト機器から上記通信装置に入力されたパスワード情報を用いて上記個人情報を使用可能か否かを判定し、

判定結果に基づいて、上記通信装置と通信網との接続関係を設定することを特徴とする請求項 9 記載の通信方法。

【請求項 13】 上記ホスト機器から上記通信装置に入力されたデータを記憶し、

記憶した上記データを上記通信装置と通信網との間で送受信を行うことを特徴とする請求項 8 記載の通信方法。

【請求項 14】 公衆通信網と上記通信装置との接続関係を設定し、

公衆通信網と上記ホスト機器との間でデータの送受信を行うことを特徴とする請求項 8 記載の通信方法。

【請求項 15】 単一筐体内に、装着されたホスト機器との間で物理的接触手段を介してデータを授受する有線通信手段と、

近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを授受する近距離無線通信手段と、

上記通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された通信設定情報に基づいて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定し、上記通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信を制御する通信制御手段とを収容し、

上記通信制御手段の一方側に上記有線通信手段を配置し、上記通信制御手段の他方側に上記近距離無線通信手段を配置したことを特徴とする通信装置。

【請求項 16】 上記筐体は、板型形状であり、上記筐体の一方端には上記近距離無線通信手段が配置され、上記筐体の他方端には上記有線通信手段が配置されることを特徴とする請求項 15 記載の通信装置。

【請求項 17】 上記筐体の他方端の厚さが一方端の厚さよりも大きいことを特徴とする請求項 16 記載の通信装置。

【請求項 18】 少なくとも一部がホスト機器に設けられた凹状接続部に着脱自在な所定の外形寸法で構成された筐体内に、

装着された上記ホスト機器との間で物理的接触手段を介してデータを授受する有線通信手段と、

近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを授受する近距離無線通信手段と、

上記通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された通信設定情報に基づいて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定し、上記通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信を制御する通信制御手段とを設けたことを特徴とする通信装置。

【請求項 19】 上記筐体は、板型形状であり、

上記筐体の一方端には上記近距離無線通信手段が配置され、上記筐体の他方端には上記有線通信手段が配置されることを特徴とする請求項 18 記載の通信装置。

【請求項 20】 上記筐体は、他方端を上記ホスト機器から外部に露呈して上記ホスト機器の凹状接続部に接続されることを特徴とする請求項 19 記載の通信装置。

【請求項 21】 上記近距離無線通信手段は、板状に成形されたチップアンテナを含み、このチップアンテナを介して上記近距離無線通信網との間でデータを送受信することを特徴とする請求項 19 記載の通信装置。

【請求項 22】 上記チップアンテナは、上記筐体の他方端の厚さが一方端の厚さよりも大きい突出部を有して上記筐体の他方端に収容されることを特徴とする請求項 21 記載の通信装置。

【請求項 23】 ユーザにより操作され公衆通信網と接続してデータを授受する公衆通信接続手段と、

近距離無線通信網に含まれる他の機器との間で当該近距離無線通信網を介してデータの送受信を行う近距離無線通信手段と、

上記公衆通信網を介して接続する外部の通信網に関する情報である通信設定情報が格納される通信設定情報記憶手段と、

上記通信設定情報記憶手段に格納された通信設定情報を用いて、上記公衆通信網を介して上記通信網との接続を設定する通信接続設定手段と、

上記通信接続設定手段により設定された上記通信網との接続関係を用いて、上記他の機器と上記通信網との間でデータの送受信を行うように制御する制御手段とを備えることを特徴とする通信端末装置。

【請求項 24】 ユーザに関する情報である個人情報が格納される個人情報記憶手段を備え、

上記通信接続設定手段は、上記通信接続設定記憶手段に格納された通信設定情報及び上記個人情報記憶手段に格納された個人情報を用いて、上記近距離無線通信手段と上記通信網との接続を設定することを特徴とする請求項 23 記載の通信端末装置。

【請求項 25】 上記通信設定情報記憶手段には、PPP (Point to Point Protocol)、IP (Internet Protocol)、TCP (Transport Control Protocol) のうち少なくとも一のプロトコルが格納され、

上記通信接続設定手段は上記通信設定情報記憶手段に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記公衆通信網を介して上記通信網との接続を設定し、上記制御手段は上記通信設定情報記憶手段に格納された少なくとも一のプロトコルを用いて上記他の機器と上記通信網との間でデータの送受信を行うように制御することを特徴とする請求項 23 記載の通信端末装置。

【請求項 26】 他の機器に格納された PPP (Point to Point Protocol)、IP (Internet Protocol)、T

CP (Transport Control Protocol) のうち少なくとも一つのプロトコルを用いて上記近距離無線通信手段と上記通信網との接続を設定して上記他の機器と上記通信網との間でデータの送受信を行うか、上記通信設定情報記憶手段に格納された少なくとも一つのプロトコルを用いて上記近距離無線通信手段と上記通信網との接続を設定して上記他の機器と上記通信網との間でデータの送受信を行うかを判定する判定手段を備え、

上記通信設定情報記憶手段に格納された少なくとも一つのプロトコルを用いて上記通信設定情報記憶手段と上記通信網との接続を設定して上記他の機器と上記通信網との間でデータの送受信を行う旨の判定結果に応じて、上記通信接続設定手段は上記通信設定情報記憶手段に格納された少なくとも一つのプロトコルを用いて上記近距離無線通信手段と上記通信網との接続を設定し、上記制御手段は上記通信設定情報記憶手段に格納された少なくとも一つのプロトコルを用いて上記他の機器と上記通信網との間のデータの送受信を制御することを特徴とする請求項25記載の通信端末装置。

【請求項27】 上記他の機器から入力されたパスワードを用いて上記情報記憶手段に記憶された個人情報を使用可能か否かを判定するパスワード処理手段を備え、上記通信接続設定手段は、上記パスワード処理手段からの判定結果に基づいて、上記公衆通信網を介して上記通信網との接続を設定することを特徴とする請求項24記載の通信端末装置。

【請求項28】 上記他の機器から上記近距離無線通信手段を介して入力されたデータを記憶するデータ記憶手段を備え、

上記制御手段は、上記データ記憶手段に記憶されたデータを上記通信網との間で送受信を行うように制御することを特徴とする請求項23記載の通信端末装置。

【請求項29】 上記制御手段は、上記通信接続設定手段は、上記通信網との接続の設定が確立できないと判定したことに応じて再度接続を設定する処理を行い、上記通信網と上記データ記憶手段に記憶されたデータを送受信することを特徴とする請求項28記載の通信端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えばBluetooth方式を採用した無線LAN (Local Area Network) システムに用いて好適な通信装置及び通信方法、通信端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、無線LAN (Local Area Network) システムの分野において、2.4GHz帯の電波を用い、周波数ホッピング方式に準じた処理をして各機器間でデータの送受信を行うBluetooth方式を採用したシステムの開発が行われている。

【0003】 上記Bluetooth方式は、無線通信テクノロジーを用い、コンピュータ、電気通信、ネットワーク等の各業界の企業が共同で開発を進めており、複数のパーソナルコンピュータやデバイス間でアドホックな無線(RF) ネットワーキングを実現するための方式である。このBluetooth方式は、インテル、エリクソン、IBM、ノキア、東芝(登録商標)といった企業がBluetooth SIG (Special Interest Group) に参加して策定された。このBluetooth方式により、ノートブック、PDA (Personal Digital Assistant)、或いは携帯電話が、情報や各種サービスを無線通信でパーソナルコンピュータと共有することができ、面倒なケーブル接続を不要とする。このようなBluetooth方式は、“Bluetooth (TM) Special Interest Group, Bluetooth仕様書バージョン1.0”で開示されている。

【0004】 Bluetooth方式ではアドホックな近距離無線接続向けに設計されているため、通信可能な範囲は標準で10m以内とされている。このBluetooth方式では、アドホックなマルチポイント接続を行うことで、最大接続数が8デバイス、通信範囲10mの“piconet”を構築し、1Mbpsの帯域幅を共有する。このBluetooth方式において、同期通信を行うとき、上り通信及び下り通信ともに432.6Kbpsの転送速度を実現し、56Kモデムによる通常のアナログ接続の約10倍の速度を実現することができる。一方、Bluetooth方式において、非同期通信では、より高速な通信が可能であり、下り通信が721Kbps、上り通信が57.6Kbpsとなる。更に、Bluetooth方式では、音声通信もサポートし、同時に最大3つの同期音声チャネル(転送速度64Kbps)を設定することができる。また、音声とデータの同時転送は、64Kbps同期音声リンクと非同期データリンクを提供する1つのチャネルで実現できる。このようなBluetooth方式は、多種多様なプラットフォームで利用でき、しかも低コストの無線通信を実現できる。

【0005】 このようなBluetooth方式によれば、PCベースソフトウェアが持つインテリジェントな機構をあらゆる電子機器で実現することができる。但し、このBluetooth方式を実用化するためには、トランシーバコンポーネントの小型化及び低価格化を行い、今日のノート型パーソナルコンピュータ、PDA、携帯電話、携帯型ヘッドセット等に組み込めるようにする必要がある。また、携帯型機器は、通常バッテリーを使用するため、消費電力を節減する必要がある。

【0006】 Bluetooth方式では、このような課題を解決するため、全てのロジックとトランシーバハードウェアをコンパクトに設計する方式を採用している。トランシーバハードウェアは、無許可で使用することができる2.4GHz帯域の無線周波数を使用し、更に盗聴や干渉を防止するため周波数ホッピングによる拡散方式を採

10

20

30

40

50

用している。この周波数ホッピングでは、1MHzごとに分割された79チャンネル上(2.402GHz~2.480GHz)に毎秒1600回のホッピングを行う。また、このBluetooth方式では、データ伝送のセキュリティ性を向上すべく、データを暗号化するとともに、パスワード認証によってアクセスできるデバイスを制限する。

【0007】上述したようなBluetooth方式を採用した無線LANシステム1100は、図31に示すように、携帯電話1101、パーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103、携帯情報端末1104にそれぞれBluetooth方式の無線LANモジュール1110が搭載されている。これにより、無線LANシステム1100を構成する各携帯電話1101、パーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103、携帯情報端末1104は、各機器に搭載された無線LANモジュール1110を用いてデータの送受信を行うことで、それぞれの間でデータの送受信を行うことができる。

【0008】また、この無線LANシステム1100の携帯電話1101からダイヤルアップ接続により移動体通信網1200を介してインターネット網1300に接続するときには、パーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103、携帯情報端末1104により無線LANシステム1100、移動体通信網1200を介してインターネット網1300内のインターネットサービスプロバイダ1301に接続し、インターネット網1300内のWWW(World Wide Web)サーバ1302に接続する。

【0009】このように、無線LANシステム1100によれば、パーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103及び携帯情報端末1104は、携帯電話1101と有線により接続することなく、無線接続でインターネット網1300との接続が可能となる。したがって、無線LANシステム1100によれば、パーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103及び携帯情報端末1104の携帯性を向上させることができる。また、このような無線LANシステム1100によれば、携帯電話1101を鞆等に入れた状態で携帯情報端末1104等の端末のみを手所持してインターネット網1300への接続が可能となる。

【0010】次に、無線LANシステム1100を構成するホスト機器1500の構成について図32を用いて説明する。このホスト機器1500は、上述の図31におけるパーソナルコンピュータ1102、デジタルカメラ1103又は携帯情報端末1104のユーザにより操作される機器に相当するものである。

【0011】このホスト機器1500は、外部との通信を制御し上記無線LANモジュール1110に相当する通信制御部1510と、機器自体の制御を行うホスト制御部1530とからなる。

【0012】通信制御部1510は、無線LANシステム1100内における無線通信を制御する無線通信装置1511と、無線LANシステム1100を構成する各部とデータの送受信をするアンテナ部1512と、無線通信装置1511にホッピング周波数ボタンを与えるベースバンド制御部1513と、ホスト制御部1530とデータの入出力を行うインタフェース部1514とを備える。

【0013】上記ベースバンド制御部1513は、周波数ホッピングの変復調処理、通信制御部1510で行うデータを所定のフォーマットに変換して通信制御部1510を介して送信させる処理及び上記所定のフォーマットで受信したデータを変換してホスト制御部1530側に出力するためのデータ変換を行う。

【0014】上記無線通信装置1511は、アンテナ部1512からのデータを受信するための処理を行う受信部1521と、アンテナ部1512からデータを送信するための処理を行う送信部1522と、送信部1522からのデータをアンテナ部1512を介して送信するか又はアンテナ部1512からのデータを受信部1521に出力するかを切り換えるスイッチ部1523と、受信部1521及び送信部1522におけるデータについて周波数ホッピングによるスペクトラム拡散を行うホッピングセンスサイザ部1524とを備える。

【0015】更に、この通信制御部1510は、データバス1515に接続されたRAM(Random Access Memory)1516、ROM(Read Only Memory)1517、CPU(Central Processing Unit)1518を備える。

【0016】上記CPU1518は、データバス1515を介して通信制御部1510を構成する各部を制御するため制御プログラムをROM1517から読み込むことで制御信号を生成する。このとき、CPU1518は、RAM1516を作業領域として随時データを格納して制御プログラムを実行する。これにより、CPU1518は、ベースバンド制御部1513及び無線通信装置1511を制御して無線LANシステム1100を構成する他の機器との通信を制御するとともに、インタフェース部1514を介してホスト制御部1530の制御を行う。

【0017】ホスト機器1500におけるホスト制御部1530は、通信制御部1510のインタフェース部1514と信号の入出力を行うインタフェース部1531を備え、データバス1532を介してホスト機器1500がインターネット接続時のインターネットサービスプロバイダ1301のサーバアドレス等のネットワーク設定情報を記憶するネットワーク設定記憶部1533と、各ホスト機器1500を保有するユーザごとのメールアドレス、パスワード等の個人情報を記憶する個人情報記憶部1534と、これら各部を制御するCPU1535

とが接続されている。また、このホスト制御部1530は、通信制御部1510に電源を供給する電源供給部1536を備える。

【0018】このようなホスト機器1500において、インターネット網1300との接続を行うときには、まず、ネットワーク設定記憶部1533に格納されたネットワーク設定情報及び個人情報記憶部1534に格納された個人情報を通信制御部1510側に出力し、次に、無線通信装置1511及びベースバンド制御部1513を制御し、ネットワーク設定情報及び個人情報を用いてインターネット網1300との接続設定を通信制御部1510のCPU1518により行うことで、ホスト機器1500とWWWサーバ1302との接続を確立する。

【0019】上記Bluetooth方式の無線LAN機能を各機器に付加させるためには、2つの手法が考えられる。第1の手法は機器に無線LAN機能を内蔵させる内蔵タイプのものであり、第2の手法はPCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)カードにBluetooth方式の無線LAN機能を格納し他の機器と接続するものである。

【0020】図33は、上記第1の手法である内蔵タイプにより無線LAN機能を備えた無線LANシステム1100によりインターネット網1300に接続するときの携帯電話1101、携帯情報端末1104に実装されるプロトコルスタック1610、1620を示す。

【0021】プロトコルスタック1610及びプロトコルスタック1620は下位の3つのレイヤとしてBluetooth方式の無線LANシステム1100を実現するための物理レイヤ(PHY)、メディアアクセス制御レイヤ(MAC)、論理リンク制御レイヤ(LLC)を有する。携帯電話1101及び携帯情報端末1104はこれらの下位3レイヤのプロトコルを用いて無線LANシステム1100内においてデータの送受信を行う。

【0022】また、プロトコルスタック1620のLLCの上位レイヤには、PPP(Point to Point Protocol)が実装され、インターネット網1300にダイヤルアップ接続をするときに必要なプロトコルを有している。更にPPPの上位レイヤには、インターネット網1300の接続に必要なプロトコルであるIP(Internet Protocol)、TCP(Transmission Control Protocol)が実装され、アプリケーションレイヤ(AP)にユーザデータを送る。

【0023】また、プロトコルスタック1610は、上記プロトコルスタック1620と同様に下位3レイヤとしてBluetooth方式を実現するためのプロトコルが実装され、その上位レイヤにW-CDMA(Wide Band-Coded Division Multiple Access)等の携帯電話についてのレイヤを実装し、データ通信モードとされることで移動体通信網1200を介してインターネット網1300への接続を実現する。

【0024】図34は、上記第2の手法であるPCMCIAカードに無線LAN機能を格納することで無線LANシステム1100を実現するときの携帯電話1101、PCMCIAカード1105、携帯情報端末1104に実装されるプロトコルスタック1610、1630、1640を示す。

【0025】PCMCIAカード1105には、Bluetooth方式の無線LANシステム1100を構築するための無線LAN機能が内蔵されており、携帯電話1101のプロトコルスタック1610と同様に下位3レイヤがBluetooth方式を実現するための物理レイヤ(PHY)、メディアアクセス制御レイヤ(MAC)、論理リンク制御レイヤ(LLC)となっている。そして、PCMCIAカード1105についてのプロトコルスタック1630によれば、LLCの上位レイヤとしてPCMCIA I/Fが実装される。

【0026】また、携帯情報端末1104のプロトコルスタック1640によれば、PCMCIA I/Fレイヤの上位レイヤとしてPPP、IP、TCPが実装され、最上位レイヤとしてAPとユーザデータの送受信を行う。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述したように無線LANシステム1100を構築する第1の手法及び第2の手法では以下のような問題点があった。

【0028】すなわち、上記第1の手法では、無線LANシステム1100を構成する各機器1101、1104に無線LANシステム1100を実現するためのプロトコルスタックを内蔵する必要があり、各機器のハードウェア、ソフトウェア的な負担が大きくなり、各機器1101、1104を複雑にしてしまう。

【0029】すなわち、無線LAN機能を内蔵しようとすると、各機器1101、1104に無線LANモジュール1110を実装する必要があるとともに、図33に示すように各機器1104にインターネット網1300と接続するための各種プロトコルを実装させる必要がある。このように、第1の手法では、各機器1101、1104を製造するときのコストアップを発生させ、例えばインターネット網1300への接続を行わないユーザにとっては冗長な設計となることが多かった。

【0030】また、上記第2の手法では、PCMCIAカード1105に無線LAN機能を実装して無線LANシステム1100を構成する各機器1101、1105、1104とコネクタ接続する手法を実現することができるが、図34に示すように機器1104にインターネット網1300と接続するための各種プロトコルを実装させる必要がある、上述の第1の手法と同様にコスト面についての問題があった。また、PCMCIAカード1105は、バス形式のパラレルインタフェースを採用しているため、装着される側機器1104の筐体が大き

くなってしまう、小型の携帯型機器への適用が困難であった。

【0031】更に、図31及び図32に示すように無線LANシステム1100を構成する各機器1101～1104は、インターネット網1300に接続するときのインターネットサービスプロバイダ1301のアドレス、メールアドレス、パスワード等のネットワーク設定情報及び個人情報をネットワーク設定記憶部1533及び個人情報記憶部1534に格納する必要がある。

【0032】したがって、ユーザは各機器1101～1104について個別にネットワーク設定情報及び個人情報の設定を行う必要があり、マンマシンインタフェース機能の乏しい携帯型機器ではネットワーク設定情報及び個人情報の設定を行う手間が煩雑となり大きな負担となることが多かった。

【0033】特に、インターネットサービスプロバイダ1301を変更する等の処理を行うときには、無線LANシステム1100を構成する複数の機器1101～1104のうち、1台ごとにネットワーク接続に関する設定変更を行う必要があった。

【0034】そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、無線LANシステムを構成する各携帯型機器についてインターネット網等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができ通信装置及び通信方法、通信端末装置を提供することを目的とする。

【0035】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決する本発明に係る通信装置は、装着されたホスト機器との間で物理的接続手段を介してデータを授受する有線通信手段と、近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを送受信する近距離無線通信手段と、上記通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、上記記憶手段に記憶された通信設定情報に基づいて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定し、上記通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信を制御する通信制御手段とを備えることを特徴とするものである。

【0036】また、本発明を適用した通信方法は、通信装置の内部に記憶した近距離無線通信網外の通信網に関する情報である通信設定情報を用いて、近距離無線通信網を介した上記無線制御装置と通信網との接続関係を設定し、上記通信装置と通信網との接続関係を用いて、上記通信装置と通信網との間で物理的接続手段を介してデータの送受信を行うとともに、上記ホスト機器と通信装置との間でデータの授受を行って、上記ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行うように制御することを特徴とする。

【0037】また、本発明を適用した通信装置は、単一筐体内に、装着されたホスト機器との間で物理的接続手

段を介してデータを授受する有線通信手段と、近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを授受する近距離無線通信手段と、上記通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、上記記憶手段に記憶された通信設定情報に基づいて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定し、上記通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信を制御する通信制御手段とを収容し、上記通信制御手段の一方側に上記有線通信手段を配置し、上記通信制御手段の他方側に上記近距離無線通信手段を配置したことを特徴とするものである。

【0038】また、本発明を適用した通信装置は、少なくとも一部がホスト機器に設けられた凹状接続部に着脱自在な所定の外形寸法で構成された筐体内に、装着された上記ホスト機器との間で物理的接続手段を介してデータを授受する有線通信手段と、近距離無線通信網を介して外部の通信網とデータを授受する近距離無線通信手段と、上記通信網に関する情報である通信設定情報が格納される記憶手段と、上記記憶手段に記憶された通信設定情報に基づいて、上記近距離無線通信網を介した上記通信網との接続関係を設定し、上記通信網と上記ホスト機器との間のデータの送受信を制御する通信制御手段とを設けたことを特徴とするものである。

【0039】また、本発明に係る通信端末装置は、ユーザにより操作され公衆通信網と接続してデータを授受する公衆通信接続手段と、近距離無線通信網に含まれる他の機器との間で当該近距離無線通信網を介してデータの送受信を行う近距離無線通信手段と、上記公衆通信網を介して接続する外部の通信網に関する情報である通信設定情報が格納される通信設定情報記憶手段と、上記通信設定情報記憶手段に格納された通信設定情報を用いて、上記公衆通信網を介して上記通信網との接続を設定する通信接続設定手段と、上記通信接続設定手段により設定された上記通信網との接続関係を用いて、上記他の機器と上記通信網との間でデータの送受信を行うように制御する制御手段とを備えることを特徴とするものである。

【0040】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0041】本発明は、例えば図1及び図2に示すように構成された無線LAN(Local Area Network)システム1に適用される。

【0042】図1に示すように、公衆通信網40と接続される無線LANシステム1において、ゲートウェイとなる通信機器2(2a～2e)、無線通信装置3、無線通信装置3が装着されるホスト機器4の間のデータ通信を実現するためにBluetooth方式を採用している。

【0043】このBluetooth方式とは、日欧5社が1998年5月に標準化活動を開始した近距離無線通信技術の呼称である。このBluetooth方式では、最大データ伝

送速度が1Mbps（実効的には721Kbps）、最大伝送距離が10m程度の近距離無線通信網を構築してデータ通信を行う。このBluetooth方式では、無許可で利用可能な2.4GHz帯のISM（Industrial Scientific Medical）周波数帯域に帯域幅が1MHzのチャネルを79個設定し、1秒間に1600回チャネルを切り換える周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散技術を採用してホスト機器4（4a～4d）間で電波を送受信する。

【0044】このBluetooth方式を適用した近距離無線通信網に含まれる各ホスト機器4は、スレーブマスター方式が適用され、処理内容に応じて、周波数ホッピングパターンを決定するマスタ機器と、マスタ機器に制御される通信相手のスレーブ機器とに別れる。マスタ機器では、一度に7台のスレーブ機器と同時にデータ通信を行うことができる。マスタ機器とスレーブ機器とを加えた計8台の機器で構成するサブネットは“piconet（ピコネット）”と呼ばれる。ピコネット内、すなわち無線LANシステム1に含まれるスレーブ機器となされたホスト機器4は、同時に2つ以上のピコネットのスレーブ機器となることである。

【0045】図1に示す無線LANシステム1は、例えばインターネット網等の公衆通信網40とデータの送受信を行う通信機器2（2a～2e）と、近距離無線通信網である近距離無線通信網30を介してBluetooth方式でユーザデータ等を含む制御パケットの送受信を通信機器2との間で行う無線通信装置3と、無線通信装置3との間でユーザデータ等を含む制御パケットの入出力を行うホスト機器4（4a～4e）で構成される。

【0046】ホスト機器4は、無線通信装置3と機械的に接続され、ユーザにより操作される電子デバイスである。ホスト機器4としては、例えばPDA（Personal Digital Assistant）4a、デジタルカメラ4b、メール処理端末4c、EMD（Electronic Music Distribution）端末4d等がある。

【0047】通信機器2は、近距離無線通信網30を介して無線通信装置3と制御パケット接続されるとともに公衆通信網40に接続され、無線通信装置3と公衆通信網40とを接続するためのゲートウェイである。

【0048】この通信機器2としては、公衆通信網40と接続するためのモデム等を備えたパーソナルコンピュータ2a、例えばcdmaOne（Code Division Multiple Access）方式やW-CDMA（Wide Band-Code Division Multiple Access）方式を採用した携帯電話2b、TA／モデム2c、STB（Set Top Box）2d、例えばBluetooth方式に準じた無線通信装置3と公衆通信網40とを接続するための基地局等の準公衆システム2eがある。

【0049】公衆通信網40としては、例えばパーソナルコンピュータ2aと電話回線を介して接続されるイン

ターネット（Internet）網、携帯電話2bとて接続される移動体通信網（Mobile Network）、TA／モデム2cと接続されるISDN（Integrated Services Digital Network）／B（broadband）-ISDN、STB2dと接続される衛星通信網（Broadcasting）、準公衆システム2dと接続されるWLL（wireless local loop）等がある。

【0050】公衆通信網40に含まれるインターネット網には、更に、情報提供サーバ41、メールサーバ42、EMDサーバ43、コミュニティサーバ44を含む。情報提供サーバ42では、ホスト機器4からの要求を無線通信装置3、通信機器2を介して受信し、要求に応じた情報をホスト機器4に送信する。また、メールサーバ42では、電子メールを管理し、通信機器2、無線通信装置3を介してホスト機器4との間で電子メールを送受信する。更に、EMDサーバ43では、通信機器2及び無線通信装置3を介してホスト機器4のEMD端末4dに音楽情報を送信して、音楽提供サービスを管理する。更にまた、コミュニティサーバ44では、例えばホスト機器4のデジタルカメラ4bに例えば街角情報、ニュース情報ダウンロードサービスを提供するとともに、ホスト機器4からの情報のアップロード等を管理する。

【0051】以下の説明は、説明の簡単のため、図2に示すように、移動体通信網20とデータの送受信を行う携帯電話（通信機器）2と、近距離無線通信網30を介して上記Bluetooth方式でユーザデータ等を含む制御パケットの送受信を携帯電話2との間で行う無線通信装置3と、無線通信装置3との間でユーザデータ等を含む制御パケットの入出力を行うホスト機器4とからなる無線LANシステム1について行う。

【0052】携帯電話2は、無線通信装置3からの制御パケットに基づいて、移動体通信網20を介して公衆通信網40と接続する機能を有している。この携帯電話2は、無線通信装置3から上記Bluetooth方式の近距離無線通信網30を介して公衆通信網40と接続する旨の命令がなされる。

【0053】ホスト機器4は、例えばパーソナルコンピュータ、デジタルカメラ、携帯情報端末等であって、ユーザにより操作される。このホスト機器4は、無線通信装置3と接続するためのシリアルインタフェースを有し、このシリアルインタフェースにより無線通信装置3がコネクタを介して機械的に着脱可能となされている。

【0054】無線通信装置3は、例えば図3に示すような外觀構成となっている。この無線通信装置3は、USB（Universal Serial Bus）規格に準拠したUSBコネクタ51を有する。この無線通信装置3は、USBコネクタ51をホスト機器4に設けられたUSB規格に準拠した凹状接続部に挿入することで機械的に接続する。この無線通信装置3は、機械的にホスト機器4と接続され

ることでホスト機器4と制御パケットの入出力を行う。
 【0055】また、上記無線通信装置3は、図4に示すものであっても良い。この無線通信装置3は、筐体60内に上述したBluetooth方式の機能を実現するための半導体チップ、アンテナ、ユーザデータ記憶用のフラッシュメモリ等を収容してなる。無線通信装置3の筐体60は、板状に形成され、一方端60aよりも他方端60bの厚さが大きくなるように形成されている。

【0056】更に、この無線通信装置3は、図5に示すようなものであっても良い。この無線通信装置3は、図4に示した無線通信装置3と同様に、筐体60内に上述したBluetooth方式の機能を実現するための半導体チップ、アンテナ、フラッシュメモリ等を収容してなる。無線通信装置3の筐体60は、板状に形成され、一方端60a及び他方端60bの厚さが同じとなるように形成されている。

【0057】図4及び図5に示した無線通信装置3では、図6に示すように、筐体60の一方端60aに複数の接続端子61を備えている。この無線通信装置3は、複数の接続端子61を備えることでホスト機器4と電気的に接続する。この無線通信装置3は、少なくともホスト機器4に対する着脱を検出するための端子、制御パケットをホスト機器4との間で入出力するための端子等からなる10ピンの構成となされている。

【0058】上述の図3～図6に示したような外観構成の無線通信装置3は、図7に示すような内部構成となっている。この無線通信装置3には、図7(a)に示すように、アンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンドLSI (Large Scale Integrated Circuit) 3c、フラッシュメモリ3dの各チップが単一の筐体60内に収容されている。ここで、RFモジュール3bには、スイッチ部(SW)、受信部、送信部、ホッピングシンセサイザ部が格納される。また、ベースバンドLSI 3cには、ベースバンド制御部、インターフェース部、個人情報記憶部、ネットワーク設定記憶部、RAM (Random Access Memory)、無線通信CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、メモリーコントローラが格納されている。なお、RFモジュール3b及びベースバンドLSI 3cに格納される各部の説明は後述する。

【0059】これらの各部3a～3dは、図7(b)に示すように、筐体60の他方端60bから一方端60aに向かってアンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3c、フラッシュメモリ3dの順に配設されて収容されている。

【0060】また、無線通信装置3に格納される各部3a～3dは、図7に示すように構成される場合のみならず、図8に示すように構成されていても良い。図8によれば、3a、RFモジュール3b、ベースバンドLSI 3cに加えてEEPROM (Electrically Erasable and

d Programmable Read Only Memory) 3eを有する点で異なる。更に、図8に示す無線通信装置3は、ベースバンドLSI 3cには、データバスにDMAC (Direct Memory Access Controller)、256kBのフラッシュメモリ、CPU、72kBのRAM、ベースバンド処理部、EEPROM 3eとのインターフェイス回路(II C)、既存のメモリーカード規格を適用したMSI/F (メモリースティック(商標名)・インターフェイス)がデータバスに接続されて構成され、更にメモリーコントローラが格納されている。

【0061】更に具体的には、無線通信装置3は、図9(a)及び図9(b)に示すように構成されている。この無線通信装置3は、筐体60内に基板62を備え、この基板62上にアンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3c、フラッシュメモリ3dを搭載し、更に他方端60b側に10ピンの端子部3eを備えている。これら各部3a～3dは、基板62上に形成されることで、基板62を介して電気的に接続している。

【0062】この無線通信装置3の筐体60は、例えば縦寸法t1が21.45mm、×横寸法t2が50.0mm、高さ寸法t3が2.8mmとなっている。アンテナ部3aは、基板上に一体化されたチップアンテナからなり、例えば縦寸法が9.5mm、横寸法が2.0mm、高さ寸法が1.5mmの寸法となっている。また、ベースバンド処理部3cは、縦寸法が9mm、横寸法が9mmとなっている。

【0063】このようなアンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3c、フラッシュメモリ3d及び端子部6eを筐体60内に実装するときの実装方法について図10を参照して説明する。この図10によれば、無線通信装置3の他方端60b側から、アンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3c、フラッシュメモリ3dが基板62上に実装されて配される。以下、アンテナ部3a、機能素子、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3cの実装方法について説明する。

【0064】アンテナ部3aは、基板62内に実装される実装チップアンテナである。また、アンテナ部3aは、例えばBow-tieアンテナ、逆Fアンテナ、パッチアンテナ、ダイポールアンテナ等の他のアンテナであっても良い。図11に示すように、筐体60上に配設された基板62に一体となって形成され、基板62に埋め込まれた状態で実装される。この無線通信装置3では、使用するアンテナ部3aの種類に応じて、筐体60の他方端60bの形状を図4又は図5のように変形させる。

【0065】RFモジュール3b及びベースバンド処理部3cは、図11及び図12に示すように、基板62上に形成された多層基板63上に実装される。ここで、多層基板63は、4層構造とされ、各基板間の導通を図るため、内壁に金属膜が形成されたスルーホール64が形

10

20

30

40

50

成される。これにより、無線通信装置3では、アンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3c、フラッシュメモリ3d、端子部3e間の電氣的導通を確保し、各部間でバケットの入出力を行っている。

【0066】RFモジュール3bは、多層基板63上にフリップチップ(Flip chip)技術を用い、フリップチップ接続部65を介して多層基板63上に形成された金属パターン上に実装される。

【0067】ここで、RFモジュール3bが実装される多層基板63には、キャパシタ66及び共振器(フィルタ)67が基板間に内蔵して実装されるとともに、インダクタ68が裏面側に実装される。更に、多層基板63上には、チップ部品69が実装される。

【0068】また、ベースバンド処理部3cを多層基板63上に実装するときには、図12に示すように、はんだボール71上に配線基板72、ベースバンド処理部3c、フリップチップ接続部73、フラッシュROM74が順次積層されてなり、一体化された状態で積層基板73上に、フリップチップ技術を用いて実装される。ここで、ベースバンド処理部3cは、隣接するRFモジュール3b及びフラッシュメモリ3dとの電通を、ワイヤボンディング技術を用いてワイヤ75を接続してことで確保している。更に、ベースバンド処理部3cを実装するときには、他の部分との電波干渉を防止すべく、電波吸収体材料76が形成される。

【0069】更に、フラッシュメモリ3dを基板62上に実装するときには、図13に示すように、超薄型基板77と、超薄型基板77間に設けられたはんだボール78を交互に積層した構成を有する多層基板を用いる。各超薄型基板77は、はんだボール78に支持されることで所定の間隔を有して積層されている。そして、フラッシュメモリ3dを実装するときには、フレキシブル実装技術、フリップチップ技術を用い、フリップチップ接続部79を介して超薄型基板77間にフラッシュメモリ3dを実装する。ここでフラッシュメモリ3dは、薄型化チップで構成されることで、4枚のチップとなされている。

【0070】このように実装されるRFモジュール3b及びベースバンド処理部3cは、外部からの電波を防止すべく、図14に示すように、電波吸収体モールド3fで覆われる。

【0071】このように、無線通信装置3は、上述したように、アンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3c、フラッシュメモリ3dを基板62上に実装する。これにより、他方端60bから一方端60aに向かって、アンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3c、フラッシュメモリ3dが順次実装することができる。更に、上述したような手法を用いることにより、アンテナ部3a、RFモジュール3b、ベースバンド処理部3c、フラッシュメモリ3dを厚さ2.8mm、縦50.0mm、横2.4mmの寸法

を有する筐体60内に収容することができる。

【0072】このような無線通信装置3は、例えば図15に示すような態様でパーソナルコンピュータ等のホスト機器4に装着される。すなわち、無線通信装置3は、筐体60の一方端60a側に設けられている出力端子61がパーソナルコンピュータの凹状接続部4fに接続されたとき、一方端60aがパーソナルコンピュータの凹状接続部4f内に隠れ、他方端60bがパーソナルコンピュータの外部に露呈する。このような無線通信装置3は、他方端60bが外部に露呈するようにパーソナルコンピュータと接続されることで、少なくともアンテナ部3aを覆っている筐体60の一部を外部に露呈する。

【0073】また、この無線通信装置3は、例えば図4に示すような外觀構成の筐体60を備えるときには、厚さ寸法が一方端60aと比較して大きい他方端60bをパーソナルコンピュータから露呈して接続する。

【0074】つぎに、無線LANシステム1を構成する携帯電話2、無線通信装置3及びホスト機器4の実装するプロトコルスタックについて図2を参照して説明する。

【0075】携帯電話2は、下位の3つのレイヤとしてBluetooth方式の無線LANシステム1を実現するための物理レイヤ(PHY)、メディアアクセス制御レイヤ(MAC)、論理リンク制御レイヤ(LLC)を有するプロトコルスタック11を実装している。携帯電話2は、上記の下位の3つのプロトコルを用いることで無線通信装置3と近距離無線通信網30を介して制御バケットの送受信を行う。

【0076】また、携帯電話2は、下位の3つのレイヤに対する上位レイヤとしてW-CDMA(Wide Band-code Division Multiple Access)プロトコルを実装している。この携帯電話2は、W-CDMAプロトコルを実装し、無線通信装置3によりデータ通信モードとされることで移動体通信網20を介して公衆通信網40への接続を実現する。なお、この携帯電話2は、上記W-CDMAプロトコルとは異なるプロトコルを実装していても良い。

【0077】無線通信装置3は、無線送受信機能とプロトコル制御機能を備え、上記携帯電話2と近距離無線通信網30を介して制御バケットの送受信を行うとともに、ホスト機器4とデータの入出力がなされる。

【0078】この無線通信装置3は、上述の携帯電話2と同様に、下位の3つのレイヤとしてBluetooth方式の物理レイヤ(PHY)、メディアアクセス制御レイヤ(MAC)、論理リンク制御レイヤ(LLC)を有するプロトコルスタック12を実装している。無線通信装置3は、上記の下位の3つのプロトコルを用いることで近距離無線通信網30を介して携帯電話2とデータの送受信を行う。なお、この無線通信装置3の更に詳細な構成、及び処理内容については後述する。

【0079】また、この無線通信装置3は、近距離無線通信網30を構成するための下位3つのレイヤに対する上位レイヤとして、PPP (Point to Point Protocol)、IP (Internet Protocol)、TCP (Transmission Control Protocol) を実装している。この無線通信装置3は、PPPに準じた処理を実行して公衆通信網40に含まれるインターネットサービスプロバイダにダイヤルアップ接続し、IP及びTCPに準じた処理を実行して公衆通信網40に含まれるWWW (World Wide Web) サーバに接続するように携帯電話2を制御する。

【0080】更に、この無線通信装置3は、TCPレイヤに対する上位レイヤとして、ホスト機器4と物理的に接続するためのHOST I/Fレイヤを実装している。このHOST I/Fレイヤは、ホスト機器4と接続してユーザデータの入出力を行うレイヤである。このHOST I/Fレイヤでは、例えばUSBや、フラッシュメモリに格納するデータのみを入出力するための既存のインターフェイスが行う処理を行うレイヤである。

【0081】このホスト機器4は、上述の無線通信装置3の最上位レイヤに実装されているHOST I/Fレイヤに対応したHOST I/Fレイヤと、HOST I/Fレイヤに対する上位レイヤとしてアプリケーション (application: AP) レイヤとを実装している。このホスト機器4は、HOST I/Fレイヤを実装することで、アプリケーション (AP) で生成したユーザデータを無線通信装置3との間で入出力する。このホスト機器4に格納されているアプリケーションレイヤとしては、パーソナルコンピュータである場合にはインストールされているアプリケーションソフトウェアに相当する。

【0082】また、このホスト機器4は、例えばユーザが操作することで操作入力信号を生成する。このホスト機器4は、例えば無線通信装置3及び近距離無線通信網30を介して携帯電話2と接続する旨の操作入力信号を生成して、操作入力信号に従った制御コマンドを無線通信装置3に出力する。これにより、ホスト機器4は、携帯電話2が公衆通信網40と接続することで、近距離無線通信網30及び移動体通信網20からなる公衆網を介して公衆通信網40と接続する。

【0083】更に、ホスト機器4は、無線通信装置3が装着されることで、HOST I/Fレイヤを介してリアルインタフェースにより無線通信装置3とユーザデータを含む制御パケットの入出力を行う。

【0084】次に、上述した無線LANシステム1を構成する無線通信装置3及びホスト機器4のブロック図を図16に示す。

【0085】無線通信装置3は、無線LANシステム1における無線通信を行う通信制御部81と、無線LANシステム1を構成する各部とユーザデータ等の送受信をするアンテナ部82と、無線制御部71で行う通信を制御するベースバンド制御部83と、ホスト機器4とユー

ザデータ等を含む制御パケットの入出力を行うインタフェース部74とを備える。ここで、通信制御部81は上述のRFモジュール3bに対応し、ベースバンド制御部83は上述のベースバンド処理部3cに対応する。

【0086】アンテナ部82は、2.4GHz帯 (2.402GHz~2.480GHz) の信号を送信/受信するためのアンテナからなる。このアンテナ部82は、通信制御部81からのデータを近距離無線通信網30を介して携帯電話2に送信するとともに、携帯電話2から近距離無線通信網30を介して信号を受信して通信制御部81に出力する。ここで、アンテナ部82は、上述のアンテナ部3aに対応する。

【0087】このアンテナ部82で送受信される近距離無線通信網30におけるデータは、所定のビット数からなり、ユーザデータと制御データとからなる制御パケットを最小単位として送受信される。

【0088】上記通信制御部81は、アンテナ部82からの制御パケットを受信するための処理を行う受信部81と、アンテナ部82から制御パケットを送信するための処理を行う送信部82と、送信部82からの制御パケットをアンテナ部82を介して送信するか又はアンテナ部82からの制御パケットを受信部81に出力するかを切り換えるスイッチ部83と、受信部81及び送信部82における制御パケットについて周波数ホッピングによるスペクトラム拡散を行うホッピングシンセサイザ部84とを備える。

【0089】スイッチ部83は、後述するCPU (Central Processing Unit) 69からの制御信号に応じて動作し、アンテナ部82から制御パケットを受信するときにはアンテナ部82からの制御パケットを受信部81に出力するように動作し、アンテナ部82から制御パケットを送信するときには送信部82から制御パケットをアンテナ部82に出力するように動作する。

【0090】受信部81は、スイッチ部83からの制御パケットを受信し、ベースバンド制御部83に出力する。また、この受信部81は、ホッピングシンセサイザ部84によりホッピング周波数ボタンが指定され、スイッチ部83から制御パケットを受信するときにおける周波数ボタンに従って制御パケットを受信してベースバンド制御部83に出力する。このとき、受信部81は、ホッピングシンセサイザ部84でパケット単位で指定された周波数ボタンを乗算する等の処理を行ってベースバンド制御部83に出力する。

【0091】送信部82は、アンテナ部82から近距離無線通信網30を介して携帯電話2に出力する制御パケットとして、ベースバンド制御部83で生成され一次変調されたパケット単位の制御パケットが入力され、スイッチ部83に出力する。また、この送信部82は、ホッピングシンセサイザ部84により周波数ボタンが指定され、当該周波数ボタンに従って制御パケットをスイッ

部83に出力する。このとき、送信部82は、ホッピングシンセサイザ部84で指定された周波数ボタンにより周波数変換をバケット単位で施して送信する処理を行う。

【0092】ホッピングシンセサイザ部84は、ベースバンド制御部83からの周波数ホッピングのホッピングパターンが指定される。このホッピングシンセサイザ部84は、アンテナ部82から制御バケットを受信するときにはベースバンド制御部83で指定されたホッピングパターンの周波数ボタンを受信部81に出力する。また、このホッピングシンセサイザ部84は、アンテナ部82から制御バケットを送信するときには送信部82でベースバンド制御部83からのデータに周波数変換を施すための周波数ボタンを送信部82に出力する。このホッピングシンセサイザ部84は、受信部81及び送信部82に同じ周波数ボタンを指定するようにベースバンド制御部83に制御される。

【0093】このホッピングシンセサイザ部84は、例えば、1MHzごとに分割された79チャンネル上(2.402GHz~2.480GHz)に毎秒1600回の周波数ホッピングを行うように周波数変換を行う。

【0094】上記ベースバンド制御部83は、後述する無線通信CPU89からの制御信号に従って、以下に示すような処理を行う。

【0095】このベースバンド制御部83は、受信部81からバケット単位の制御バケットが入力され、周波数ホッピングにより周波数変調された制御バケットを復調する処理を行う。また、このベースバンド制御部83は、アンテナ部82から制御バケットを送信するときには、送信する制御バケットについて一次変調を施して送信部82に出力する。

【0096】更に、このベースバンド制御部83は、ホッピングシンセサイザ部84にホッピングパターンを与えることにより、ホッピングシンセサイザ部84を制御する。これにより、ベースバンド制御部83は、無線通信装置3から送信する制御バケットの送信タイミングを制御するとともに、受信する制御バケットの受信タイミングを制御する。このベースバンド制御部83は、ホッピングパターンとして、例えば $f(k)$ 、 $f(k+1)$ 、 $f(k+2)$ 、...の周波数ボタンを所定時間ごとにホッピングシンセサイザ部84に与える。

【0097】更にまた、このベースバンド制御部83は、制御バケットを所定のバケットフォーマットに変換して制御バケット単位で受信部81に出力するとともに、送信部82からの所定のバケットフォーマットの制御バケットを分解する処理を行ってインタフェース部74又はデータバスを介して無線通信CPU89に出力する。

【0098】上記所定のバケットフォーマットとは、例えば図17に示すように、SYNC(同期)データと、

PID(Paket ID)データと、PAYLOADと、CRC(Cyclic Redundancy Code)データとからなり、基本的にはUSB規格のバルク転送方式に準拠している。

【0099】上記SYNCデータは、バケットの始まりを示す同期ワードである。

【0100】上記PIDデータは、バケットを識別するための識別子であり、バケットの種類を示すデータである。

【0101】上記PAYLOADは、制御データ、ユーザデータが格納される領域である。

【0102】上記CRCデータ94は、上記PAYLOADに関して付与される誤り検出用のCRCパリティである。

【0103】インタフェース部74は、無線通信CPU89からの制御信号に従って動作する。このインタフェース部74は、アンテナ部82から受信した制御バケットが通信制御部81、ベースバンド制御部83を介して入力され、当該制御バケットについて所定の変換処理を施してホスト機器4に出力する。また、このインタフェース部74は、アンテナ部82から制御バケットを送信するときには、ホスト機器4を介して入力された制御バケットをベースバンド制御部83に出力する。

【0104】このインターフェース部84は、上述した図5及び図6に示すように、例えば、メモリスティック(登録商標)と同様の仕様を有するシリアルインターフェイスとなっても良い。

【0105】更に、この無線通信装置3は、ユーザごとに与えられる個人情報を記憶する個人情報記憶部85と、ホスト機器4が近距離無線通信網30や公衆通信網40等のネットワークと接続するために必要な情報を示すネットワーク設定情報を記憶するネットワーク設定記憶部86とを備える。

【0106】個人情報記憶部85には、ホスト機器4を保有するユーザのメールアドレス、アクセスポイントに接続するためのユーザID、パスワード(PPP接続用)等が個人情報として格納される。この個人情報記憶部85は、無線通信CPU89により読み込まれるとともに、その内容が制御される。

【0107】更に、個人情報記憶部85には、例えば無線通信装置3が実行するアプリケーションとして電子メールアプリケーションを想定した場合には、電子メール送信先の電子メールアドレス一覧(アドレス帳)を示す情報、送受信履歴を示す情報、文字入力機能の乏しいホスト機器4(例えばデジタルカメラ)に対して入力 of 簡略化を図るための定型文一覧を示す情報、送信した電子メールの文章の末尾に付加するシグネチャ情報、電子メールを受信したときに未読又は既読の管理を行うためのメールユニークIDを示す情報等を格納しても良い。

【0108】更にまた、この個人情報記憶部85には、SIM(Subscriber Identification Module)情報を格

納しても良い。この個人情報記憶部85に格納される上記SIM情報とは、ユーザを識別するために必要とされる情報であって、セキュリティ性の向上を図り、無線通信装置3の内部で暗号化処理された情報である。このSIM情報は、例えば上記ユーザID、ユーザパスワード、個人のメールボックスにアクセスするためのメールID、メールパスワード、ユーザのメールアドレス、無線通信装置3自体の利用権限を確認するための個人認証用パスワード等が暗号化された情報である。

【0109】ネットワーク設定記憶部86には、ホスト機器4が公衆通信網40のインターネットサービスプロバイダとダイヤルアップ接続するときに必要となるサーバアドレス、アクセスポイント電話番号等がネットワーク設定情報として格納され、無線通信CPU89により読み込まれるとともに、その内容が制御される。

【0110】更にまた、この無線通信装置3は、データバスに接続されたRAM(Random Access Memory)87、ROM(Read Only Memory)88、無線通信CPU89を備える。

【0111】上記無線通信CPU89は、データバスを介して無線通信装置3を構成する各部を制御するため制御プログラムをROM88から読み込むことで制御信号を生成する。無線通信CPU89は、RAM87を作業領域として随時データを格納して制御プログラムを実行して制御信号を生成する。これにより、無線通信CPU89は、ベースバンド制御部83、通信制御部81及びインタフェース部74を制御して無線LANシステム1を構成する他の機器との通信を制御する制御パケットを生成するとともに、インタフェース部74を介してホスト機器4と制御パケットの送受信を行う。なお、この無線通信CPU89が制御プログラムを実行して行う処理内容の詳細については後述する。

【0112】ホスト機器4は、無線通信装置3のインタフェース部74とデータの入出力を行うインタフェース部101と、データバスを介してインタフェース部101等を制御するホストCPU102を備える。

【0113】インタフェース部101は、上述した無線通信装置3のインタフェース部74とユーザデータを含む制御パケット等の入出力を行うことができるUSB等のシリアルインタフェースからなる。

【0114】このインタフェース部91は、上述した図5及び図6に示すような無線通信装置3のインタフェース部74との間で制御パケットの送受信を行うことができるシリアルインタフェースとなっていて良い。

【0115】ホストCPU102は、ホスト機器4で生成したユーザデータやユーザにより操作されることで生成した操作入力信号等の制御データを含む制御パケットを生成する。このホストCPU102は、アプリケーションレイヤにおける処理を実行することでユーザデータ

及び制御データを生成する。このホストCPU102は、HOSTI/Fレイヤにおける処理を実行することで、制御パケットを生成し、インタフェース部101を介して無線通信装置3に制御パケットを出力する。

【0116】ここで、無線通信装置3とホスト機器4とは、マスタ/スレーブの関係にあり、ホスト機器4側がマスタとなり、無線通信装置3がスレーブとなっている。すなわち、無線通信装置3は、ホストCPU102からの制御パケット等に従って動作する。例えば無線通信装置3からホスト機器4にユーザデータの出力を行うときであっても、無線通信装置3は、ホスト機器4とを接続するシリアルデータラインの使用権を得た旨の制御パケットをホストCPU102から無線通信CPU89に入力されたときのみホスト機器4側にユーザデータを出力することができる。

【0117】より具体的には無線通信装置3とホスト機器4との間でユーザデータを送受信するときには、ホスト機器4から所定の時間間隔で無線通信装置3の無線通信CPU89に上記図17に示したパケットフォーマットの制御パケットを出力することにより行う。

【0118】すなわち、ホスト機器4のホストCPU102は、無線通信装置3側にユーザデータを送信するときには上記PIDデータとして“OUTトークンパケット”を示す制御データを格納した制御パケットを生成して無線通信CPU89に出力する。また、ホストCPU102は、無線通信装置3側からのユーザデータを受け付け可能であるときには上記PIDデータとして“INTトークンパケット”を示す制御データを格納した制御パケットを生成して無線通信CPU89に出力する。これにより、無線通信装置3とホスト機器4との間でユーザデータを含む制御パケットを双方向に入出力することができる。

【0119】更に、ホストCPU102は、無線通信装置3の制御内容に応じてPIDデータの内容を変化させた制御パケットを生成して出力することで、無線通信装置3の動作モードを制御する。すなわち、ホストCPU102は、制御パケットを無線通信CPU89に出力することで、無線通信装置3を通信アイドルモード、メモリモード、OUTトランザクションモード、INTトランザクションモードに切り換える。

【0120】図18に、ホストCPU102により動作モードが切り換えられる無線通信装置3の状態遷移図を示す。

【0121】ここで、無線通信装置3は、通常、ホスト機器4から無線通信装置3側に制御パケットが送信されてなく、通信処理を待機している動作モードである通信アイドルモード(ステップST1)となされている。

【0122】無線通信CPU89は、ホストCPU102からPIDデータとして“OUTトークンパケット”を示す制御データが格納された制御パケットが入力され

たときには、ホスト機器4側からユーザデータが送信されてくる動作モードであるOUTトランザクションモード(ステップST2)に移行する。

【0123】上記OUTトランザクションモードにおいて、無線通信CPU89は、制御パケットのCRCデータによりPAYLOADにエラーが含まれていないと判定したとき、PIDデータとして“ACK(acknowledgment)”を示す制御データを格納した制御パケットを生成し、ホスト機器4に送信して(ステップST2

a)、通信アイドルモード(ステップST1)に戻る。
【0124】また、無線通信CPU89は、上記OUTトランザクションモードにおいて、制御パケットのCRCデータによりPAYLOADにエラーが含まれていると判定したとき、PIDデータとして“NAK(negativeacknowledgment)”を示す制御データを格納した制御パケットを生成し、ホスト機器4に送信して(ステップST2b)、通信アイドルモード(ステップST1)に戻る。

【0125】更に、無線通信CPU89は、上記OUTトランザクションモードにおいて、制御パケットを受信することができないとき、PIDデータとして“STALL”を示す制御データを格納した制御パケットを生成して、ホスト機器4に送信して(ステップST2c)、通信アイドルモード(ステップST1)に戻る。

【0126】また、無線通信CPU89は、ホストCPU102からPIDデータとして“INTトークンパケット”を示す制御データが格納された制御パケットが入力されたときには、通信アイドルモード(ステップST1)から、ホスト機器4側から無線通信装置3側にユーザデータを送信することが許可された動作モードを示すINTトランザクションモード(ステップST3)に移行する。

【0127】そして、無線通信CPU89は、INTトランザクションモード(ステップST3)となされると、ユーザデータを含む制御パケットを生成して、ユーザデータの送信を行う(ステップST3a)。このとき、無線通信CPU89は、制御パケットごとにPIDデータとして“DATA0”、“DATA1”とトグルとして順次変化した制御データを格納してホストCPU102に送信する。これにより、無線通信CPU89とホストCPU102とは相互に入出力する制御パケットの送信確認を行う。

【0128】そして、無線通信CPU89は、ホスト機器4側に制御パケットを送信した(ステップST3a)ことに応じ、ホストCPU102からの応答を示す制御パケットが送信されるまで待機状態となる。ホストCPU102から無線通信CPU89に送信される応答は、無線通信装置3側からホスト機器4側にデータが確実に送信されたことを示すACK受信(ステップST3

b)、無線通信装置3側からホスト機器4側にデータが

送信されなかったことを示すNAK受信(ステップST3c)、ホスト機器4側がデータを受信する状態ではないことを示すSTALL受信(ステップST3d)がある。

【0129】そして、無線通信CPU89は、ACK受信、NAK受信又はSTALL受信を示す制御データをPAYLOADに格納した制御パケットを受信したことに応じて、通信アイドルモード(ステップST1)に移行する。

【0130】更に、無線通信CPU89は、ホストCPU102からPIDデータとして“ネットワーク/個人情報設定モード”を示す制御データが格納された制御パケットが入力されたときには、通信アイドルモード(ステップST1)から、ネットワーク/個人情報設定モード(ステップST4)に移行する。

【0131】そして、無線通信CPU89は、ネットワーク/個人情報設定モードにおいて、個人情報記憶部85に格納された個人情報及びネットワーク設定記憶部86に格納されたネットワーク設定情報の読み込み、書き込み、更新、消去等の処理を行って通信アイドルモード(ステップST1)に戻る。このとき、無線通信CPU89は、例えばPAYLOADに格納されている制御データに従って、個人情報及びネットワーク設定情報の読み込み、書き込み、更新、消去等の処理を行う。

【0132】また、ホストCPU102は、無線通信装置3に近距離無線通信網30を介して公衆通信網40に接続するときには、その旨を示す制御パケットを無線通信CPU89に送信することで、公衆通信網40のインターネットサービスプロバイダとの接続を制御する。なお、無線通信装置3から近距離無線通信網30、移動体通信網20を介し、ホスト機器4と公衆通信網40とを接続するときの処理手順については後述する。

【0133】次に、上述した無線LANシステム1において、ホスト機器4と公衆通信網40のWWWサーバとを接続するときの無線通信CPU89が行う処理について図19のフローチャートを参照して説明する。なお、この図19は、ホスト機器4、無線通信装置3、携帯電話2、移動体通信網20及び公衆通信網40等からなる公衆網、公衆通信網40に含まれるインターネットサービスプロバイダ、公衆通信網40に含まれるWWWサーバ間で送受信されるデータ及び主として無線通信CPU89の処理内容を示す。

【0134】この図19によれば、まず、ホストCPU102は、ホスト機器4から公衆通信網40に含まれるWWWサーバにユーザデータを発信する発信要求S1を示す制御パケットを無線通信CPU89に送信する。

【0135】次に、無線通信CPU89は、発信要求S1に応じ、ステップST11において、例えばROM88に格納されたPPPを起動する。

【0136】そして、無線通信CPU89は、ネットワ

ーク設定記憶部86に格納されているアクセス先のインターネットサービスプロバイダの電話番号を参照して、発信要求及び電話番号S2がPAYLOADに格納された制御パケットを生成する処理を行い、近距離無線通信網30を介して携帯電話2に発信要求及び電話番号S2を送信する。

【0137】次に、携帯電話2は、無線通信装置3からの発信要求及び電話番号S2に応じて、公衆網に第1の呼設定S3(Setup(1))を送信する。これに応じ、公衆網では、例えばルータ等の複数の中継器を介して、第1の呼設定S3と同様の内容の第2の呼設定S4(Setup(2))をインターネットサービスプロバイダに送信する。ここで、公衆網は、インターネットサービスプロバイダの応答により、インターネットサービスプロバイダから接続を確認するための第1の接続情報S5(Connect(2))が返信されて受信する。そして、公衆網は、第1の接続情報S5を受信したことに応じ、第1の接続情報S5と同様の内容を示す第2の接続情報S6(Connect(1))を携帯電話2に送信する。

【0138】そして、携帯電話2は、近距離無線通信網30を介してインターネットサービスプロバイダとの接続が完了したことを示す接続完了情報S7を無線通信装置3に送信する。

【0139】次のステップST12において、無線通信CPU89は、携帯電話2から受信した接続完了情報S7に応じて、PPPとしてリンク確立フェーズに移行する。

【0140】次のステップST13において、無線通信CPU89は、PPPによる認証処理を行う。このとき、無線通信CPU89は、個人情報記憶部85からユーザID及びパスワードを読み出し、PPPによって携帯電話2、公衆網経由でインターネットサービスプロバイダと互いに認証するための認証情報S8を送受信することで認証処理を行う。

【0141】次のステップST14において、無線通信CPU89は、インターネットサービスプロバイダとの間で認証情報S8を送受信することで認証処理が終了し、認証確立フェーズとなり、無線通信装置3とインターネットサービスプロバイダとの接続が完了したことを示す接続完了情報S9を含む制御パケットをホスト機器4のホストCPU102に出力する。

【0142】次のステップST15において、無線通信CPU89は、上述のステップST14において認証処理が終了したことに応じて、ネットワークレイヤプロトコルフェーズに移行する。すなわち、無線通信CPU89は、プロトコルスタックに実装されているIP、TCPに従った処理を実行することで公衆通信網40との接続を行う。

【0143】次のステップST16において、ホストCPU102は、無線通信装置3とユーザデータを制御パ

ケットのPAYLOADに格納してユーザデータS10の入出力を行い、TCP及びIPによりユーザデータS10に制御情報を付加することでパケット化して無線通信装置3と公衆通信網40のWWWサーバとの間でパケット化されたユーザデータS11の送受信を行う。

【0144】上述したような処理を行う無線通信装置3によれば、個人情報及びネットワーク設定情報を格納している個人情報記憶部85及びネットワーク設定記憶部86を備えているので、無線通信CPU89によりPPPを起動し個人情報及びネットワーク管理情報を用いてインターネットサービスプロバイダと接続することができる。また、この無線通信装置3によれば、IP及びTCPを起動し個人情報及びネットワーク設定情報を用いてWWWサーバとの間でカプセル化されたユーザデータを送受信するとともに制御パケットによりホスト機器4と接続することで、ホスト機器4とWWWサーバとを接続することができる。

【0145】したがって、この無線通信装置3によれば、ホスト機器4側に個人情報及びネットワーク設定情報を格納する必要がないのでホスト機器4ごとに公衆通信網40と接続するための各種設定を行う必要がなく、各ホスト機器4について公衆通信網40等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができる。したがって、この無線LANシステム1によれば、各ホスト機器4に無線通信装置3を装着することで、各ホスト機器4とWWWサーバとの接続設定を行うことができる。

【0146】また、この無線通信装置3によれば、個人情報記憶部85及びネットワーク設定記憶部86に各ホスト機器4で共通のバケット構造の制御パケットを送受信することで、ホスト機器4の種類を問わず、ホスト機器4と公衆通信網40との間でデータの送受信を行うことができる。

【0147】更に、この無線通信装置3によれば、ホスト機器4と公衆通信網40との間でデータを送受信を行うときに、ホスト機器4の種類を問わず、公衆通信網40に含まれるサーバ等のアドレス情報や送受信履歴等を一元管理することで各ホスト機器4で個人情報及びネットワーク設定情報を共有することができ、各ホスト機器4ごとに個人情報やネットワーク設定情報を設定する手間を省くことができる。

【0148】図20に示すように、ホスト機器4として、携帯情報端末4a、パーソナルコンピュータ4b、変換アダプタ4c、ゲーム機器4d、テレビジョン4eが存在する無線LANシステム1において、無線通信装置3は、例えばホスト機器4cに装着されることで、無線通信装置3を装着することができないゲーム機器4dであっても、ホスト機器4dとWWWサーバとを接続することができる。

【0149】このような無線LANシステム1におい

て、例えばデジタルカメラのように操作や表示能力が乏しい機器とWWWサーバとの接続するための設定を行うときには、デジタルカメラで各種設定を行う必要はなく、デジタルカメラと比較して高度のマシンインタフェースを備えた携帯情報端末4aやパーソナルコンピュータ4bを用いて、無線通信装置3に格納する個人情報及びネットワーク設定情報を設定することができる。これにより、無線通信装置3を含む無線LANシステム1によれば、パーソナルコンピュータ4bでネットワーク設定を行った無線通信装置3をデジタルカメラに装着することでデジタルカメラとWWWサーバとの接続をすることができ、例えば操作や表示機能が乏しいデジタルカメラ等であっても、ネットワーク設定等を簡便に行うことができる。

【0150】更に、例えばパーソナルコンピュータ4bを持っていないユーザにおいては、ゲーム機器4dとテレビジョン4eとを組み合わせ、変換アダプタ4cを介して個人情報及びネットワーク設定情報を設定しても良い。ここで、無線通信装置3とゲーム機器4dとは直接信号の入出力を行うことができないので、USB又は後述するメモリ機能付き無線通信装置のインタフェースとゲーム機器4dのインタフェースとの変換アダプタ4cを用いて、無線通信装置3とゲーム機器4dとの信号の入出力を行う。これにより、ネットワーク設定等を簡便に行うことができる。また、ゲーム機器4d及びテレビジョン4e等の他のホスト機器4でネットワーク設定を行った無線通信装置3をデジタルカメラに装着することでデジタルカメラとWWWサーバとの接続を可能とし、デジタルカメラを例えば動画ビューアとして使用することができる。

【0151】また、上述した無線通信装置3によれば、ホスト機器4側に無線LANシステム1を構築するための機能及び公衆通信網40に接続させるための機能を内蔵させることが不要となり、ホスト機器4の単体コストを低減させることができる。

【0152】なお、ホストCPU102は、無線通信装置3に実装されたPPP、IP、TCPを起動してインターネット接続を制御する一例のみならず、ホスト機器4の内部にPPP、IP、TCPを実装して、無線通信装置3に実装されたプロトコルを用いてインターネット接続するか、ホスト機器4に実装されたプロトコルを用いてインターネット接続するかを選択しても良い。

【0153】すなわち、図2に示す無線LANシステム1の一例とは異なり、図21に示すように、ホスト機器4側に実装されているプロトコルスタック14にネットワーク設定を行うためのPPP、IP、TCPを備えていても良い。

【0154】このようなホスト機器4を備えた無線LANシステム1により、公衆通信網40との接続をするときに、ホスト機器4に格納されたPPP、IP、

TCPを使用するときには無線通信装置3に実装されているPPP、IP、TCPを起動せず、無線通信装置3のHOST1/FレイヤとLLCレイヤとの間で制御パケットを入出力する経路L1を用いる。これにより、無線通信装置3では、PPP、IP、TCPを起動するために要していたメモリ空間に他のデータ等を記憶させるのに使用することができる。一方、無線通信装置3に格納されたPPP、IP、TCPを使用するときにはホスト機器4に実装されているPPP、IP、TCPを使用することなく、ホスト機器4のAPレイヤとHOST1/Fレイヤとの間で制御パケットを入出力する経路L2を用いる。

【0155】図21に示した無線LANシステム1において、ホスト機器4と公衆通信網40のWWWサーバとを接続するときの他の処理手順について図22及び図23を参照して説明する。なお、以下に説明する図22及び図23の説明において、図19に示した処理と同様の処理については同一符号を付することでその詳細な説明を省略する。

【0156】図22によれば、まず、ホスト機器4と公衆通信網40のWWWサーバとの接続を要求する発信要求S21がホストCPU102から無線通信装置3に出力される。

【0157】次にステップST21において、無線通信装置3の無線通信CPU89は、発信要求S21のみが送信されたときには、例えばROM88に格納されて内部に実装した内部プロトコルを使用すると判定する。そして、無線通信CPU89では、上述の図19で説明した処理と同様にステップST11～ステップST16までの処理を行うことで、公衆通信網40のインターネットサービスプロバイダと接続するとともに、ホスト機器4とWWWサーバとの接続を行う。すなわち、無線通信CPU89は、経路L1を用いて制御パケットについて、プロトコルスタック14の各レイヤにおける処理を行う。

【0158】一方、無線通信CPU89は、図23に示すように、ステップST31において、ホストCPU102により例えば内蔵されたROMに格納した内部プロトコルであるPPPを起動する処理がなされ、発信要求及びインターネットサービスプロバイダの電話番号S31が入力されたときには、ステップST21において内部プロトコルを使用しないと判定する。すなわち、無線通信CPU89は、経路L2を用いて制御パケットについて、プロトコルスタック12の各レイヤにおける処理を行う。

【0159】そして、ホスト機器4は、上述の図19を用いて説明したように、発信要求及び電話番号S31と同様の内容の発信要求及び電話番号S2を携帯電話2に近距離無線通信網30を介して無線通信装置3に送信させて以下の処理を行う。

【0160】すなわち、ホスト機器4は、公衆網に第1の呼設定S3 (Set up(1))を送信し、第1の呼設定S3と同様の内容の第2の呼設定S4を公衆網からインターネットサービスプロバイダに送信する。ここで、公衆網は、インターネットサービスプロバイダの応答により、インターネットサービスプロバイダから接続を確認するための第1の接続情報S5が返信されて受信する。そして、第1の接続情報S5を受信したことに応じ、第1の接続情報S5と同様の内容を示す第2の接続情報S6を公衆網から携帯電話2に送信し、近距離無線通信網30を介してインターネットサービスプロバイダとの接続が完了したことを示す接続完了情報S7を携帯電話2から無線通信装置3に送信する。無線通信装置3は、接続完了情報S7と同様の内容を示す接続完了情報S32を制御パケットとして無線通信装置3からホスト機器4に出力する。

【0161】次のステップST32において、ホストCPU102は、携帯電話2から受信した接続完了情報S32に応じて、PPPとしてリンク確立フェーズに移行する。

【0162】次のステップST33において、ホストCPU102は、PPPによる認証処理を行う。このとき、ホストCPU102は、無線通信装置3の個人情報記憶部85からユーザID及びパスワードを制御パケットとしてインタフェース部74及びインタフェース部101を介して入力し、PPPによって無線通信装置3、携帯電話2及び公衆網を経由してインターネットサービスプロバイダと互いに認証するための認証情報S33を送受信することで認証処理を行う。

【0163】次のステップST34において、ホストCPU102は、インターネットサービスプロバイダとの間で認証情報を送受信することで認証処理が終了し、認証確認フェーズとなる。

【0164】次のステップST35において、ホストCPU102は、上述のステップST34において認証処理が終了したことに応じて、ネットワークレイヤプロトコルフェーズに移行する。すなわち、ホストCPU102は、プロトコルスタックに実装されているIP、TCPを用いて公衆通信網40との接続を行う。

【0165】次のステップST36において、ホストCPU102は、TCP及びIPによりユーザデータに制御情報を付加することでパケット化して無線通信装置3を介して公衆通信網40のWWWサーバとの間でパケット化されたユーザデータS34の送受信を行う。

【0166】したがって、このような処理を行うことができる無線LANシステム1によれば、図23におけるステップST21において、ホスト機器4に格納されている内部プロトコルを使用すると判定してホスト機器4により公衆通信網40との接続を行う場合であっても、個人情報及びネットワーク設定情報を無線通信装置3の

個人情報記憶部85及びネットワーク設定記憶部86からインタフェース部74及びインタフェース部101を介してホストCPU102に入力するので、ホスト機器4側に個人情報及びネットワーク設定情報を格納せず、ホスト機器4ごとに公衆通信網40との接続するための設定を行う必要なく、各ホスト機器4について公衆通信網40等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができる。

【0167】つぎに、上述した図7に示したように、フラッシュメモリを備えるメモリ機能付き無線通信装置200について説明する。このメモリ機能付き無線通信装置200は、例えば図24に示すように、ホスト機器4としてデジタルカメラ4Aとシリアルデータの入出力を行うのに用いられる。

【0168】このメモリ機能付き無線通信装置200は、デジタルカメラ4Aで撮像して得た画像データを記憶するフラッシュメモリ111と、フラッシュメモリ111の内容を管理するメモリコントローラ112と、デジタルカメラ4Aと接続され画像データ等の入出力を行うインタフェース部113とを備える。このインタフェース部113は、上述した図5及び図6に示すように構成されており、例えばメモリスティック(商標名)と同様の仕様のシリアルインターフェイスとなされている。すなわち、メモリ機能付き無線通信装置200は、外部機器と接続されたときにおけるシリアルバスの状態を示すバスステート、データ、クロック等が入出力される複数の端子を備えている。

【0169】更に具体的には、このメモリ機能付き無線通信装置200では、フラッシュメモリを内蔵しインタフェースとしてシリアルプロトコルを採用する既存のメモリーカードと同形状、同仕様としても良い。すなわち、このメモリ機能付き無線通信装置200は、例えば縦寸法50.0mm、横寸法2.5mm、厚さ寸法2.8mmの筐体を有し、内部にフラッシュメモリ、メモリコントローラ112が収容されてなる。このメモリ機能付き無線通信部200においては、10ピンのうち、上記データ、クロック、バスステートの3ピンのみを用いてデータの送受信をホスト機器4との間で行う。ここで、クロック及びバスステートはホスト機器4から供給され、データは双方向の半2重転送を行う。データとして制御パケットをメモリ機能付き無線通信装置200とホスト機器4との間で送受信するときには、例えばクロックの最大周波数を20MHzとし、512バイト単位を基本としたエラーチェックコードを付加して転送を行う。

【0170】また、メモリコントローラ112は、シリアルインターフェイスのプロトコルに従って処理を行い、フラッシュメモリ111の内容を制御する。このメモリコントローラ112は、例えばフラッシュメモリ111が複数のフラッシュメモリからなる場合には各フラ

ッシュメモリの内容を制御する。更に、このメモリコントローラ112は、例えばフラッシュメモリ111が種類が異なる複数のフラッシュメモリからなるときには、各種フラッシュメモリの特性差を吸収して各フラッシュメモリを制御するとともに、各種フラッシュメモリのエラー特性に応じたエラー訂正処理を行う。更に、このメモリコントローラ112は、パラレルデータをシリアルデータに変換する処理を行う。

【0171】このメモリコントローラ112では、上述したシリアルインターフェイスのプロトコルに準じた処理を行うことで、現在存在する、又は将来登場するフラッシュメモリであっても対応可能となる。

【0172】また、このメモリコントローラ112は、フラッシュメモリ111のファイル管理の方式として、例えばパーソナルコンピュータに搭載されているFAT (File Allocation Table) を採用する。

【0173】更に、メモリコントローラ112は、静止画、動画、音声、音楽等の複数のアプリケーションをフラッシュメモリ111に格納して、フラッシュメモリ111の内容を制御する。ここで、メモリコントローラ112は、各アプリケーションごとにフラッシュメモリ111にデータを記録するときのファイルフォーマット及びディレクトリ管理を予め規定して、フラッシュメモリ111に記憶したデータを管理する。ここで、メモリコントローラ112は、静止画フォーマットとしてJEIDA (日本電子工業振興協会) で規格化されているDCF (Design rule for Camera File system) を採用し、音声フォーマットとしてITU-T (国際電気通信連合) 勧告G. 726のADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) を採用している。

【0174】このようなメモリ機能付き無線通信装置200は、デジタルカメラ4Aによる画像撮像時においてデジタルカメラ4Aに装着され、撮像して得た画像データがインタフェース部113を介してメモリコントローラ112に入力される。そして、メモリコントローラ112は、入力された画像データをフラッシュメモリ111に格納する処理を行う。また、このメモリ機能付き無線通信装置200は、例えばパーソナルコンピュータのインターフェイスを介して装着され、メモリコントローラ112によりフラッシュメモリ111に格納した画像データをインタフェース部113を介して出力する。

【0175】上記メモリ機能付き無線通信装置200の構成は、図25に示すようになっている。なお、図25の説明において、図16に示した無線通信装置3と同様の部分は同一符号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0176】図25に示したようにメモリ機能付き無線通信装置200のインタフェース部113は、ホスト機器4のインタフェース部101と制御バケット等の入出

力を行うとともに、データバス及びベースバンド制御部83と接続されている。ここで、図25におけるホスト機器4側のインタフェース部101は、メモリ機能付き無線通信装置200のインタフェース部113に対応したインタフェースである。

【0177】このようなメモリ機能付き無線通信装置200は、画像データを入出力するインタフェース部113により個人情報及びネットワーク設定情報がホスト機器4との間で制御バケットに含まれて入出力される。

【0178】このようなメモリ機能付き無線通信装置200によれば、例えばデジタルカメラ4Aと接続され、デジタルカメラ4Aにより撮像することで得た画像データを内部のフラッシュメモリ111に一時格納し、無線通信CPU89により携帯電話2を介して公衆通信網40に接続して、画像データをユーザデータとしてWWWサーバの個人領域に送信することができる。

【0179】また、このメモリ機能付き無線通信装置200によれば、図26に示すように、通信アイドルモード (ステップST1) において、から例えばPIDデータとして“メモリモードバケット”を示す制御データを格納した制御バケットがホスト機器4から無線通信CPU89に入力されたときには、フラッシュメモリ111に画像データを書き込み、読み込み、更新消去を行うメモリモード (ステップST5) となる。

【0180】そして、無線通信CPU89は、メモリモードにおいて、フラッシュメモリ111への書き込み等の処理をメモリコントローラ112を制御することで行って通信アイドルモード (ステップST1) に戻る。

【0181】また、無線通信CPU89は、例えば携帯電話2を介して公衆通信網40に接続されている場合において、ホスト機器4からWWWサーバに画像データを送信する旨の制御バケットが入力されたときには、ユーザデータとして画像データをバケット化してWWWサーバに送信する処理を行う。

【0182】つぎに、上述したメモリ機能付き無線通信装置200を備えた無線LANシステム1において、ホスト機器4と公衆通信網40のWWWサーバとを接続するときの無線通信CPU89が行う処理について図27のフローチャートを参照して説明する。なお、この図27の説明においては、上述したフローチャートと同様のステップSTについては同じステップ番号を付することによりその詳細な説明を省略する。

【0183】この図27において、メモリ機能付き無線通信装置200のフラッシュメモリ111には、例えば図24に示すように、デジタルカメラで撮像した画像を示すユーザデータS0が予めメモリ機能付き無線通信装置200に送信されて格納されているものとする。

【0184】次に、ホストCPU102は、ホスト機器4から公衆通信網40に含まれるWWWサーバにユーザデータを発信する発信要求S1を示す制御バケットを無

線通信CPU89に送信する。

【0185】次に、ホストCPU102は、発信要求S1に応じ、ステップST11において、例えばROM88に格納されたPPPを起動する。

【0186】そして、無線通信CPU89は、ネットワーク設定記憶部86に格納されているインターネットサービスプロバイダの電話番号を参照して、発信要求及び電話番号S2がPAYLOADに格納された制御パケットを生成する処理を行い、近距離無線通信網30を介して携帯電話2に発信要求及び電話番号S2を送信する。

【0187】次に、携帯電話2は、メモリ機能付き無線通信装置200からの発信要求及び電話番号S2に応じて、公衆網に第1の呼設定S3（Set up(1)）を送信する。これに応じ、公衆網は、第1の呼設定S3と同様の内容の第2の呼設定S4（Set up(2)）をインターネットサービスプロバイダに送信する。ここで、公衆網は、インターネットサービスプロバイダの応答により、インターネットサービスプロバイダから接続を確認するための第1の接続情報S5（Connect(2)）が返信されて受信する。そして、公衆網は、第1の接続情報S5を受信したことに応じ、第1の接続情報S5と同様の内容を示す第2の接続情報S6（Connect(1)）を携帯電話2に送信する。

【0188】そして、携帯電話2は、近距離無線通信網30を介してインターネットサービスプロバイダとの接続が完了したことを示す接続完了情報S7をメモリ機能付き無線通信装置200に送信する。

【0189】次のステップST12において、無線通信CPU89は、携帯電話2から受信した接続完了情報S7に応じて、PPPとしてリンク確立フェーズに移行する。

【0190】次のステップST13において、無線通信CPU89は、PPPによる認証処理を行う。このとき、無線通信CPU89は、個人情報記憶部85からユーザID及びパスワードを読み出し、PPPによって携帯電話2、公衆網経由でインターネットサービスプロバイダと互いに認証するための認証情報S8を送受信することで認証処理を行う。

【0191】次のステップST14において、無線通信CPU89は、インターネットサービスプロバイダとの間で認証情報S8を送受信することで認証処理が終了し、認証確立フェーズとなり、メモリ機能付き無線通信装置200とインターネットサービスプロバイダとの接続が完了したことを示す接続完了情報S9を含む制御パケットをホスト機器4のホストCPU102に出力する。

【0192】次のステップST15において、無線通信CPU89は、上述のステップST14において認証処理が終了したことに応じて、ネットワークレイヤプロトコルフェーズに移行する。すなわち、無線通信CPU8

9は、プロトコルスタックに実装されているIP、TCPを用いて公衆通信網40との接続を行う。

【0193】次のステップST16において、無線通信CPU89は、フラッシュメモリ111に格納されたユーザデータS0を含む制御パケットを生成し、TCP及びIPによりユーザデータS0に制御情報を付加することでパケット化してメモリ機能付き無線通信装置200と公衆通信網40のWWWサーバとの間でパケット化されたユーザデータS11の送受信を行う。

【0194】このようなメモリ機能付き無線通信装置200によれば、ホスト機器4を介することなくフラッシュメモリ111に格納したユーザデータを公衆通信網40との間で送受信することができるとともに、上述した無線通信装置3と同様に、無線通信CPU89によりPPPを起動し個人情報及びネットワーク管理情報を用いてインターネットサービスプロバイダと接続することができ、各ホスト機器4について公衆通信網40等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができるとともに、ホスト機器4側に無線LANシステム1を構築するための機能及び公衆通信網40に接続させるための機能を内蔵させることが不要となり、ホスト機器4の単体コストを低減させることができる。

【0195】つぎに、ホスト機器4からのユーザデータを受信して携帯電話2を介して公衆通信網40に含まれるサーバにユーザデータを送信するときの無線通信CPU89の処理について図28及び図29を参照して説明する。

【0196】この図28によれば、まず、ステップST41において、無線通信CPU89は、携帯電話2に対するリダイヤルコール回数（RC）を零（RC=0）に設定する。

【0197】次のステップST42において、無線通信CPU89は、ホスト機器4からユーザデータを入力するための待機状態となる。次のステップST43において、無線通信CPU89は、ホスト機器4からユーザデータが入力されたインターフェース部103で検出したときにはステップST44に進み、ホスト機器4からユーザデータが入力されていないときにはステップST42に戻り、ユーザデータが入力されるまでステップST42及びステップST43を繰り返す。

【0198】ステップST44において、無線通信CPU89は、インターフェース部103にユーザデータを含む制御パケットが入力されたことに応じて、フラッシュメモリ111にユーザデータを格納するようにインターフェース部113及びメモリコントローラ112を制御する。

【0199】次のステップST45において、無線通信CPU89は、ステップST44で受信するユーザデータの末尾をインターフェース部103で検出したか否かを判定する。無線通信CPU89は、インターフェース部

113でユーザデータの末尾を検出していないと判定したときにはステップST44に戻りユーザデータの末尾をインタフェース部113で検出してフラッシュメモリ111に全ユーザデータを格納するまでステップST44及びステップST45の処理を繰り返す。また、無線通信CPU89は、インタフェース部113でユーザデータの末尾を検出したと判定したときにはステップST46進む。

【0200】ステップST46において、無線通信CPU89は、電源をオンとする旨の制御コマンドを含む制御 packets を携帯電話2に送信して携帯電話2を起動させる。

【0201】次のステップST47において、無線通信CPU89は、ROM88に格納された物理レイヤ(PHY)、メディアアクセス制御レイヤ(MAC)、論理リンク制御レイヤ(LLC)を起動することで、携帯電話2との間でBluetooth方式のリンクを確立する。

【0202】次のステップST48において、無線通信CPU89は、インターネットサービスプロバイダの電話番号を含む制御 packets を携帯電話2に送信する。これにより、無線通信CPU89は、携帯電話2を介してインターネットサービスプロバイダに接続するためのダイヤルアップ接続を行うように携帯電話2を制御して図29に示すステップST49に進む。

【0203】ステップST49において、無線通信CPU89は、上述のステップST48で携帯電話2がインターネットサービスプロバイダに接続が完了したか否かを判定する。無線通信CPU89は、携帯電話2がインターネットサービスプロバイダに接続が完了したと判定したときにはステップST54に進み、携帯電話2がインターネットサービスプロバイダに接続が完了していないと判定したときにはステップST50に進む。ここで、携帯電話2でインターネットサービスプロバイダに接続が完了しない場合は、例えば携帯電話2が電波を受信することができない状態にある場合、例えば電波受信可能領域の圏外である場合がある。このとき、無線通信CPU89には、携帯電話2から接続ができない旨を示す制御 packets が入力される。

【0204】ステップST50において、リダイヤルコール回数をインクリメントする。

【0205】次のステップST51において、無線通信CPU89は、予め設定したリダイヤルコール回数の最大値Rmaxが上述のステップST50でインクリメントした後のリダイヤルコール回数と一致したか否かを判定する。無線通信CPU89は、リダイヤルコール回数の最大値Rmaxがインクリメントした後のリダイヤルコール回数と一致したと判定したときには、ステップST52に進み、リダイヤルコール回数の最大値Rmaxが上述のステップST50でインクリメントした後のリダイヤルコール回数と一致していないと判

定したときにはステップST52に進む。

【0206】ステップST52において、無線通信CPU89は、内蔵したタイマーを起動する。

【0207】次のステップST53において、無線通信CPU89は、上述のステップST52で起動したタイマーが予め設定した満了時に達したか否かの判定を繰り返し、タイマーが満了したと判定したときには図28のステップST46に戻り、ステップST46以降の処理を再び実行する。すなわち、無線通信CPU89は、タイマー満了以内にインターネットサービスプロバイダとのダイヤルアップ接続が確立できないときには、タイマー満了時を経過した後に再びステップST46以降の処理を繰り返す。

【0208】上述のステップST49において携帯電話2がインターネットサービスプロバイダとのダイヤルアップ接続が完了したと判定したステップST54において、無線通信CPU89は、ROM88に格納したPPPを起動する。

【0209】次のステップST55において、無線通信CPU89は、ROM88に格納されたPPPを起動し、インターネットサービスプロバイダの電話番号を参照して、発信要求及び電話番号S2を含む制御 packets を生成し、近距離無線通信網30を介して携帯電話2に発信要求及び電話番号を送信する。そして、無線通信CPU89は、携帯電話2から接続が完了した旨の制御 packets が入力されPPPによるリンクが確立したか否かを判定する。無線通信CPU89は、携帯電話2とインターネットサービスプロバイダとのPPPによるリンクが確立できない旨の制御 packets が携帯電話2から入力されたときには後述のステップST62に進み、携帯電話2とインターネットサービスプロバイダとのPPPによるリンクが確立したと判定したときにはステップST56に進む。

【0210】ステップST56において、無線通信CPU89は、ネットワークレイヤプロトコルとして、ROM88に格納されているTCP/IPを起動する。これにより、無線通信CPU89は、公衆通信網40に含まれるサーバとのコネクション接続を行ってリンクを確立する。

【0211】次のステップST57において、無線通信CPU89は、例えばPOP3(Post Office Protocol 3)、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)やIMAP(Internet Message Access Protocol)のような電子メールアプリケーションプロトコルを起動する。

【0212】次のステップST58において、無線通信CPU89は、上述のステップST56及びステップST57で起動したネットワークレイヤプロトコル、アプリケーションプロトコルに従ってフラッシュメモリ111に格納したユーザデータを携帯電話2、インターネットサービスプロバイダを介してサーバに送信する。

【0213】次のステップST59において、無線通信CPU89は、ステップST58で送信したユーザデータがサーバに送信され、正常に終了したか否かを判定する。無線通信CPU89は、正常に終了したと判定したときにはステップST60に進み、正常に終了していないと判定したときにはステップST62に進む。

【0214】ステップST60において、無線通信CPU89は、上述のステップST59で正常に終了したことに応じて、フラッシュメモリ111に格納されたユーザデータを削除するようにメモリコントローラ112を 10 制御する。

【0215】ステップST61において、無線通信CPU89は、ステップST60で削除したフラッシュメモリ111のメモリ空間に正常終了フラグを格納するようにメモリコントローラ112を制御して処理を終了する。

【0216】上述のステップST51においてリダイヤルコール回数の最大値Rmaxがインクリメントした後のリダイヤルコール回数と一致したと判定した場合、PPPにより携帯電話2とインターネットサービスプロバイダとのリンクが確立しなかった場合及びステップST 20 59で正常に終了していないと判定した場合のステップST62において、無線通信CPU89は、サーバに送信すべきユーザデータがサーバに送信不能である旨の異常終了フラグをフラッシュメモリ111内に格納して処理を終了する。

【0217】なお、上述した本発明の説明においては、ホスト機器4に無線通信装置3又はメモリ機能付き無線通信装置200が装着されることで、ホスト機器4と公衆通信網40との間でユーザデータを送受信する一例について説明したが、無線通信装置3又はメモリ機能付き無線通信装置200を携帯電話2に装着しても良い。 30

【0218】このような無線LANシステム1は、図30に示すように、W-CDMAレイヤとW-CDMAレイヤの上位レイヤであるHOST1/Fレイヤとからなるプロトコルスタック15が実装された携帯電話2と、上述したプロトコルスタック12が実装された無線通信装置3と、近距離無線通信網30を介して制御パケットを送受信するためのPHYレイヤ、MACレイヤ、LLCレイヤとその上位レイヤであるアプリケーションレイヤとからなるプロトコルスタック16が実装されたホスト機器4とからなる。このような無線LANシステム1において、携帯電話2と無線通信装置3とはHOST1/Fを介して制御パケットを送受信するとともに、無線通信装置3とホスト機器4とは近距離無線通信網30を介して制御パケットを送信することで、ホスト機器4と公衆通信網40とを接続することができる。

【0219】このような無線LANシステム1は、無線通信装置3又はメモリ機能付き無線通信装置200を携帯電話2に備えるので、図1、図2及び図21に示した 50

無線LANシステム1と同様に、無線通信CPU89によりPPPを起動し個人情報及びネットワーク管理情報を用いてインターネットサービスプロバイダとホスト機器4とを接続することができ、各ホスト機器4について公衆通信網40等への接続するためのネットワーク設定等を簡便にすることができるとともに、ホスト機器4側に無線LANシステム1を構築するための機能及び公衆通信網40に接続させるための機能を内蔵させることが不要となり、ホスト機器4の単体コストを低減させることができる。

【0220】なお、上述した無線LANシステム1の説明においては、個人情報記憶部85に個人情報を使用するためのパスワードが格納されている一例について説明したが、セキュリティ性を保持するために、ホスト機器4側にパスワードを格納しても良い。

【0221】このような無線LANシステム1は、無線通信装置3又はメモリ機能付き無線通信装置200を介してホスト機器4と公衆通信網40との接続を行うときには、先ずホスト機器4から無線通信装置3又はメモリ機能付き無線通信装置200の無線通信CPU89にパスワードを制御パケットに含めて送信する。そして、無線通信CPU89は、ホスト機器4から入力したパスワードに応じて、個人情報記憶部85に格納した個人情報 50 が使用可能か否かを判定し、使用可能であると判定したときに個人情報をを用いて公衆通信網40との接続を開始する。

【0222】このような無線LANシステム1は、ホスト機器4側に格納されたパスワードで許可された場合のみ個人情報の使用を可能とすることにより、無線通信装置3又はメモリ機能付き無線通信装置200に格納された個人情報やネットワーク設定情報の安全性等を確保することができる。

【0223】なお、上述した実施の形態では、ホスト機器4の一例として、PDA、デジタルカメラ、メール端末、EMD端末等を挙げて説明したが、その他のホスト機器4にも適用可能であることは勿論である。例えば携帯電話、ゲーム端末等、あらゆる電子機器に本発明を適用した無線通信装置3を接続して上述した処理を行うことで、近距離無線通信網30、ゲートウェイを介して公衆通信網40との通信に基づくサービスを受けることができる。

【0224】また、上述した実施の形態における無線通信装置3及びメモリ機能付き無線通信装置200は、各種フラッシュメモ리카ードの物理的仕様、データ通信仕様に基いて、本発明を適用することができる。すなわち、本発明は、例えば米サンディスク社が提唱するコンパクトフラッシュ（縦寸法36mm×横寸法42mm×厚さ寸法3.3mm）、東芝が提唱するスマートメディア（縦寸法45mm×横寸法37mm×厚さ寸法0.76mm）（正式名称：Solid State Floppy Disk Car 50

d)、MultiMediaCard Associationと呼ばれる団体により規格の標準化が行われたマルチメディアカード(縦寸法32mm×横寸法24mm×厚さ寸法1.4mm)、松下電器産業、米サンディスク、東芝が開発されたSDメモ리카ード(縦寸法32mm×横寸法24mm×厚さ寸法2.1mm)等のフラッシュメモリーカードの物理的仕様、データ通信仕様に基づいて、内部に上述した処理を行うBluetooth用のチップ等を実装することができる。

【0225】更に、上述した実施の形態では、2.4GHz帯の電波を近距離無線通信網30内で送受信してホスト機器4と公衆通信網40とを接続する一例について説明したが、例えばIEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers)802.11で提案されているような5GHz帯の電波を用いたHome Networkにおいてホスト機器4と公衆通信網40とを接続する場合にも本発明が適用可能であることは勿論である。

【0226】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明に係る通信装置は、記憶手段に格納した通信設定情報を用いて、通信網との接続関係を設定して、ホスト機器と通信網に含まれる機器とのデータの送受信を制御することができるので、インターネット網等への接続するための通信設定を近距離無線通信網を構成するホスト機器ごとに行う必要がなく、ホスト機器と通信網とのデータの送受信を簡便にすることができる。

【0227】また、本発明に係る通信方法は、通信装置内部に格納した通信設定情報を用いて、近距離無線通信網を介した通信装置と通信網との接続関係を設定し、通信装置と通信網との間でデータの送受信を行うとともに、上記ホスト機器と通信装置との間で有線のデータの授受を行って、上記ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行うので、インターネット網等への接続するための通信設定を近距離無線通信網を構成するホスト機器ごとに行う必要がなく、ホスト機器と通信網とのデータの送受信を簡便にすることができる。

【0228】また、本発明に係る通信装置は、有線通信手段、近距離無線通信手段、記憶手段、通信制御手段を単一筐体内に収容し、通信制御手段の一方側に有線通信手段を配置し、通信制御手段の他方側に近距離無線通信手段を配置した構成を有しているため、ホスト機器に装着するだけで、ホスト機器との間で有線のデータの授受を行って、ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行うことができる。したがって、この通信装置によれば、インターネット網等への接続するための通信設定をホスト機器ごとに行う必要がなく、ホスト機器と通信網とのデータの送受信を簡便にすることができる。

【0229】また、本発明に係る通信装置は、少なくとも一部がホスト機器に設けられた凹状接続部に着脱自在な所定の外形寸法で構成された筐体内に、有線通信手

段、近距離無線通信手段、記憶手段、通信制御手段とを設けた構成を有しているため、ホスト機器に装着するだけで、ホスト機器との間で有線のデータの授受を行って、ホスト機器と通信網との間でデータの送受信を行うことができる。したがって、この通信装置によれば、インターネット網等への接続するための通信設定をホスト機器ごとに行う必要がなく、ホスト機器と通信網とのデータの送受信を簡便にすることができる。

【0230】また、本発明に係る通信端末装置は、通信設定情報を用いて、公衆通信網を介して通信網との接続を確立し、通信接続設定手段により設定された通信網との接続関係を用いて、他の機器と通信網との間でデータの送受信を行うので、公衆通信網を介したインターネット網等への接続するための通信設定を近距離無線通信網を構成するホスト機器ごとに行う必要がなく、ホスト機器と通信網とのデータの送受信を簡便にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した無線LANシステムを含むネットワークを示す図である。

【図2】本発明を適用した無線LANシステムの構成及び無線LANシステムを構成する各機器についてのプロトコルスタックを示す図である。

【図3】本発明を適用した無線LANシステムを構成する無線通信装置の外観構成を示す斜視図である。

【図4】本発明を適用した無線LANシステムに含まれる他の無線通信装置の外観構成を示す斜視図である。

【図5】本発明を適用した無線LANシステムに含まれる更に他の無線通信装置の外観構成を示す平面図である。

【図6】本発明を適用した無線LANシステムに含まれる更に他の無線通信装置の外観構成を示す裏面図である。

【図7】(a)は本発明を適用した無線LANシステムに含まれる無線通信装置の内部構成を示すブロック図であり、(b)無線通信装置を構成する各部の配置について説明するためのブロック図である。

【図8】本発明を適用した無線LANシステムに含まれる無線通信装置の内部構成の他の一例を示すブロック図である。

【図9】(a)は本発明を適用した無線LANシステムに含まれる無線通信装置の内部構成を示す平面図であり、(b)無線通信装置を構成する各部の配置について説明するための断面図である。

【図10】本発明を適用した無線LANシステムに含まれる無線通信装置の裏面を示す平面図及び無線通信装置の内部構成を示す断面図である。

【図11】基板上に実装されるアンテナ部及び多層基板上に実装されるRFモジュールを示す断面図である。

【図12】基板上にベースバンド処理部を実装すること

を説明するための断面図である。

【図13】フラッシュメモリの実装方法について説明するための断面図である。

【図14】RFモジュール及びベースバンド処理部に電波吸収体モールドを形成することを説明するための断面図である。

【図15】本発明を適用した無線LANシステムに含まれる無線通信装置をホスト機器に装着した状態を示す斜視図である。

【図16】本発明を適用した無線LANシステムを構成する無線通信装置及びホスト機器の構成を示すブロック図である。

【図17】本発明を適用した無線LANシステムにおいて送受信される制御パケットのパケットフォーマットを示す図である。

【図18】本発明を適用した無線LANシステムを構成する無線通信装置の動作モードの状態遷移を示す図である。

【図19】ホスト機器とインターネット網とを接続するときにおける無線通信装置の処理手順の一例について説明するためのフローチャートである。

【図20】ホスト機器として、携帯情報端末等が存在する無線LANシステムにおいて、無線通信装置が各ホスト機器に装着されることで、各ホスト機器とWWWサーバとを接続することを説明するための図である。

【図21】本発明を適用した無線LANシステムの他の構成及び無線LANシステムを構成する各機器についてのプロトコルスタックを示す図である。

【図22】ホスト機器とインターネット網とを接続するときにおける無線通信装置の処理手順の他の一例について説明するためのフローチャートである。

【図23】ホスト機器とインターネット網とを接続するときにおける無線通信装置の処理手順の他の一例について説明するためのフローチャートである。

【図24】本発明を適用したメモリ機能付き無線通信装置の構成を示すブロック図である。

*【図25】本発明を適用したメモリ機能付き無線通信装置及びホスト機器の構成を示すブロック図である。

【図26】本発明を適用した無線LANシステムを構成するメモリ機能付き無線通信装置の動作モードの状態遷移を示す図である。

【図27】ホスト機器とインターネット網とを接続するときにおける無線通信装置の処理手順の他の一例について説明するためのフローチャートである。

【図28】ホスト機器からのユーザデータを受信して携帯電話を介してインターネット網に含まれるサーバにユーザデータを送信するときの無線通信CPUの処理を示すフローチャートである。

【図29】ホスト機器からのユーザデータを受信して携帯電話を介してインターネット網に含まれるサーバにユーザデータを送信するときの無線通信CPUの処理を示すフローチャートである。

【図30】本発明を適用した無線LANシステムの他の構成及び無線LANシステムを構成する各機器についてのプロトコルスタックを示す図である。

【図31】従来の無線LANシステムを示す図である。

【図32】従来の無線LANシステムに備えられるホスト機器を示すブロック図である。

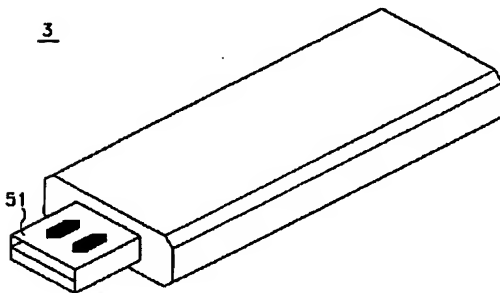
【図33】従来の第1の手法による無線LANシステムについて説明するための図である。

【図34】従来の第2の手法による無線LANシステムについて説明するための図である。

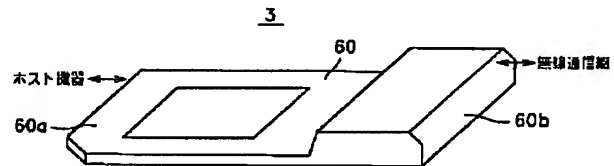
【符号の説明】

1 無線LANシステム、3 無線通信装置、3a アンテナ部、3b RFモジュール、3c ベースバンド処理部、3d フラッシュメモリ、3e 端子部、4 ホスト機器、12、13、14、15、16 プロトコルスタック、30 近距離無線通信網、40 公衆通信網、60 筐体、84 インタフェース部、85 個人情報記憶部、86 ネットワーク設定記憶部、89 無線通信CPU、111 フラッシュメモリ、113 インタフェース部

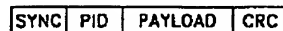
【図3】



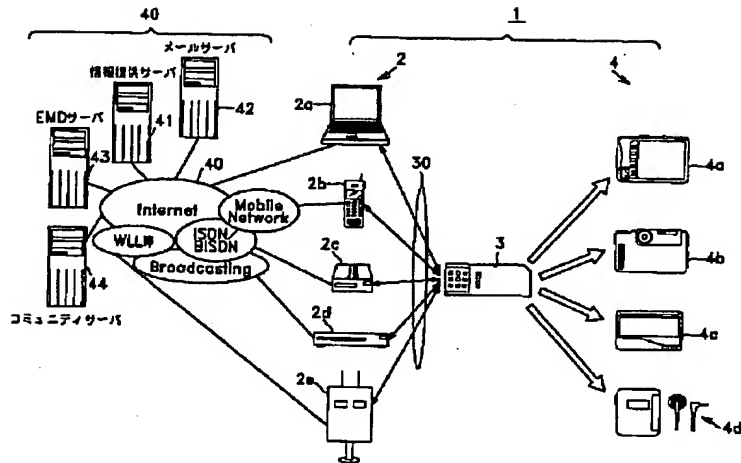
【図4】



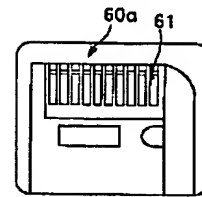
【図17】



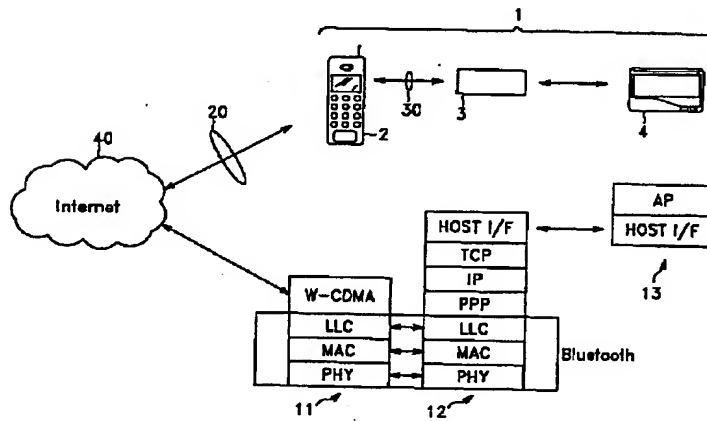
【図1】



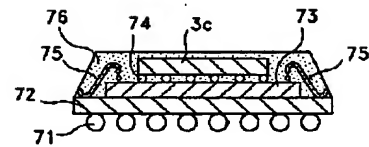
【図6】



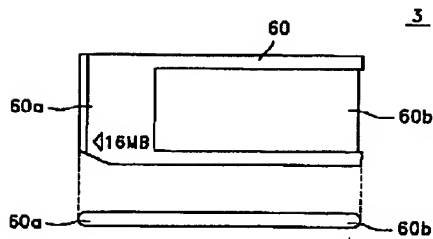
【図2】



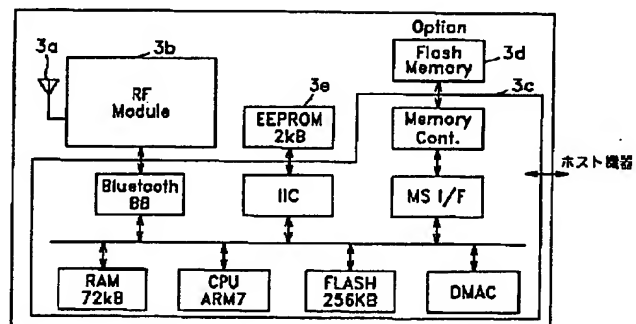
【図12】



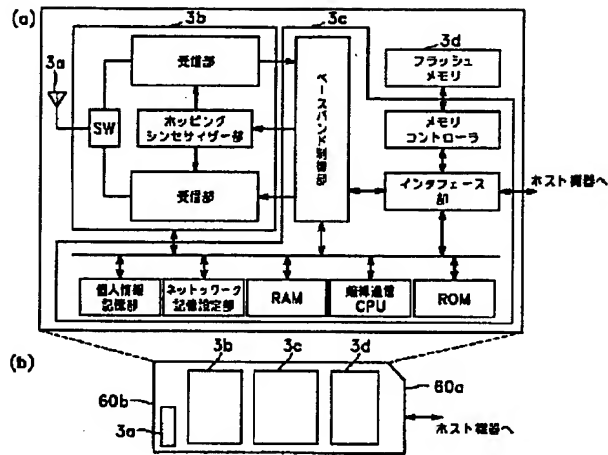
【図5】



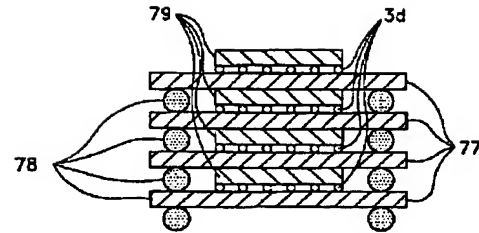
【図8】



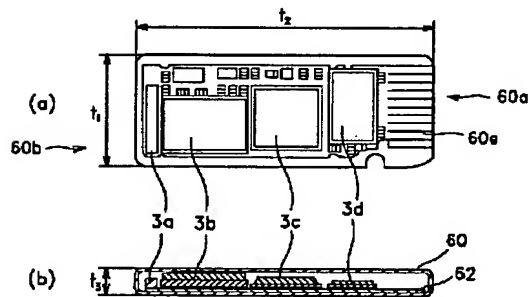
【図7】



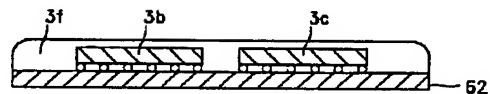
【図13】



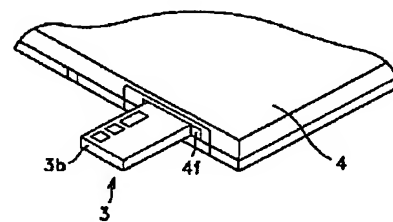
【図9】



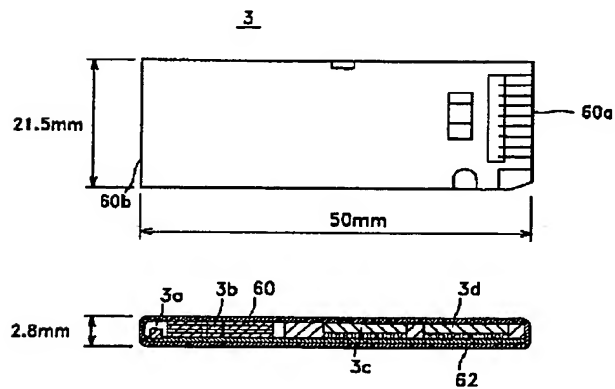
【図14】



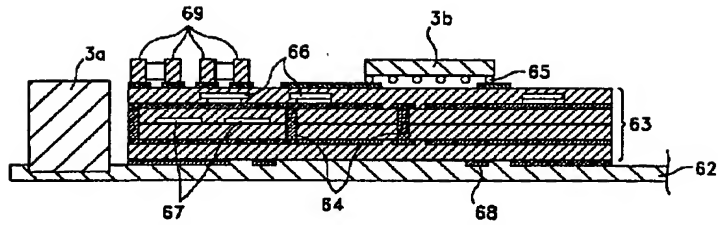
【図15】



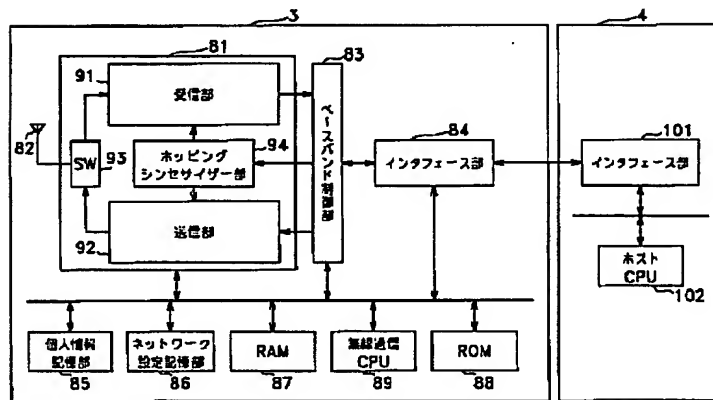
【図10】



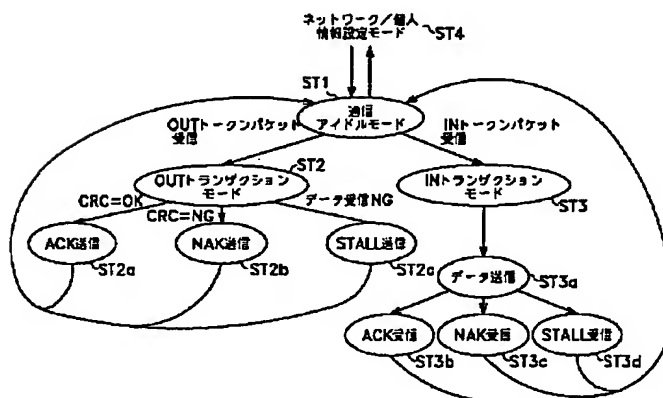
【図11】



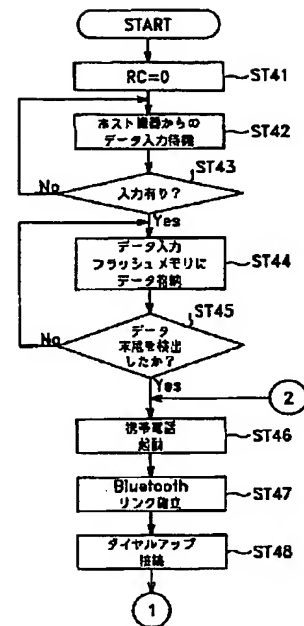
【図16】



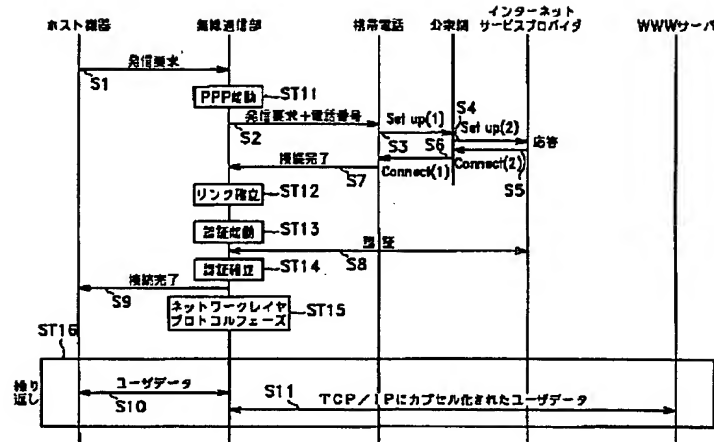
【図18】



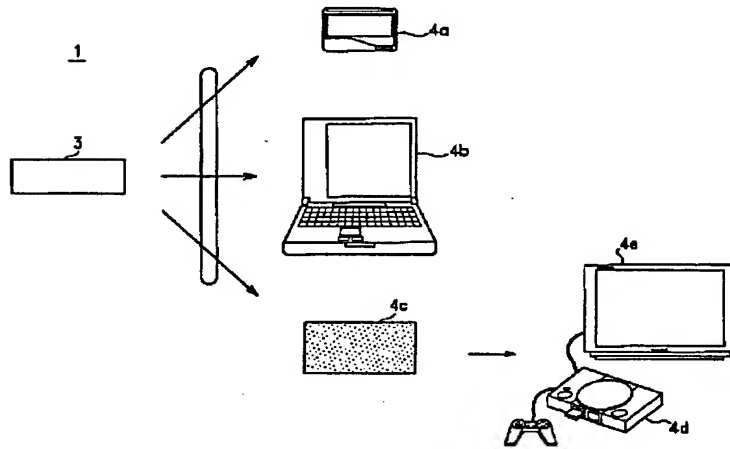
【図28】



【図19】



【図20】



```

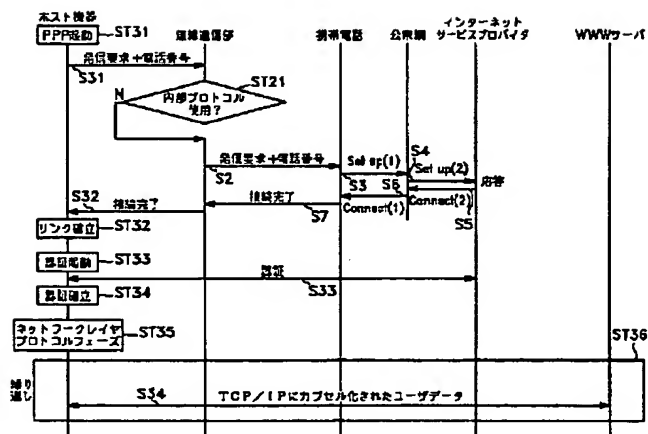
sequenceDiagram
    participant PC as ホスト側
    participant Modem as 無線通信機
    participant Telephone as 従来電話
    participant Internet as インターネット
    participant Server as WWWサーバ

    PC->>Modem: S21 発呼要求
    Modem->>Modem: ST21 内部プロトコル 使用?
    Modem->>Modem: Y
    Modem->>Modem: ST11 PPP協定
    Modem->>Telephone: S2 発呼要求+電話番号
    Telephone->>Telephone: S3 応答
    Modem->>Telephone: S4 Set up(2)
    Telephone->>Modem: S5 Connect(2)
    Modem->>Modem: ST12 リンク確立
    Modem->>Modem: ST13 発信開始
    Modem->>Internet: S6 接続要求
    Internet->>Internet: S7 接続
    Modem->>Internet: S8 接続確立
    Modem->>Modem: ST14 接続確立
    Modem->>Server: S9 接続要求
    Server->>Server: S10 接続
    Modem->>Server: S11 接続確立
    Modem->>PC: S12 ネットワークレイヤ プロトコルフェーズ
    PC->>Server: S13 ユーザデータ
    Server->>PC: S14 TGP/IPにカプセル化されたユーザデータ
  
```

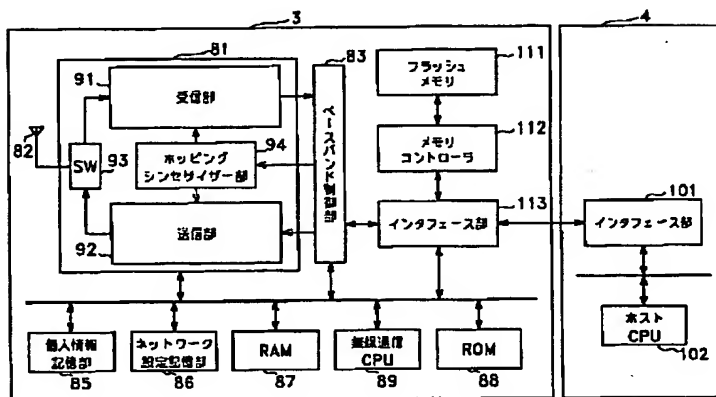
Figure 1 is a block diagram illustrating a digital camera system. A digital camera (4A) is connected via a cable (3) to a computer system (200). The computer system (200) includes a CPU (111), a memory controller (112), and a serial interface unit (113). The CPU (111) is connected to the memory controller (112), which is connected to the serial interface unit (113). The serial interface unit (113) is connected to the digital camera (4A) via the cable (3).

メモリ搭載付の高級パソコン

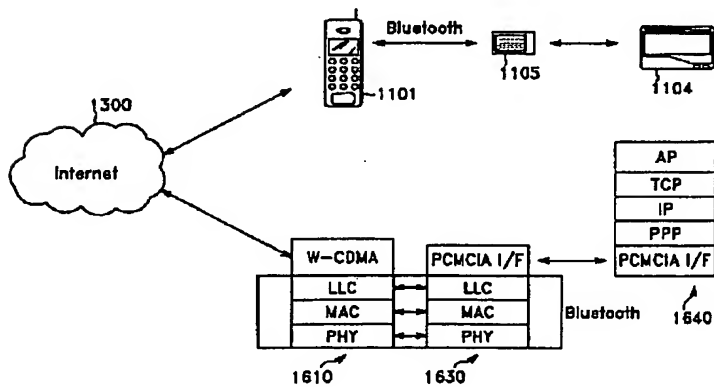
【圖 23】



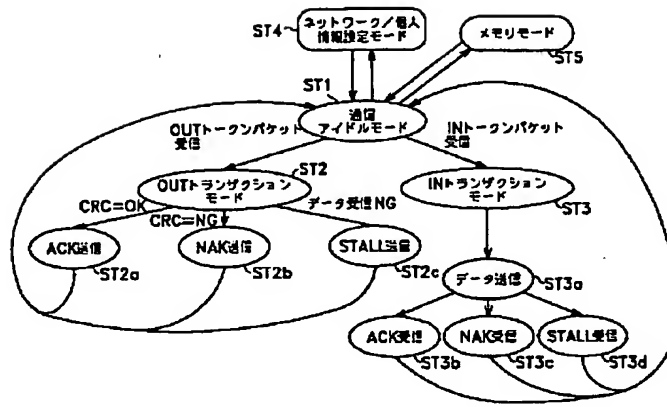
【图25】



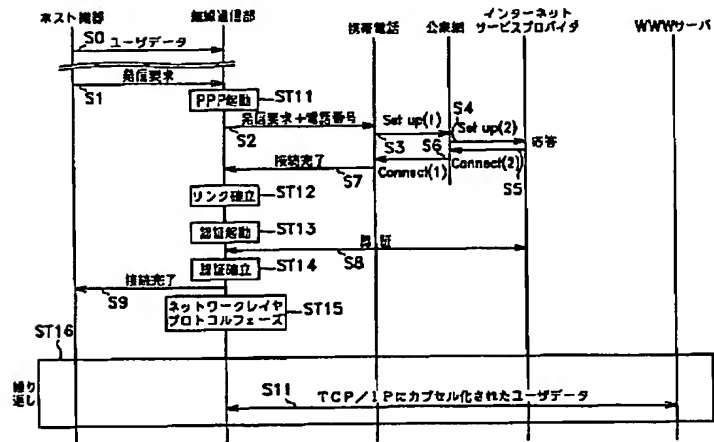
【图 3 4】



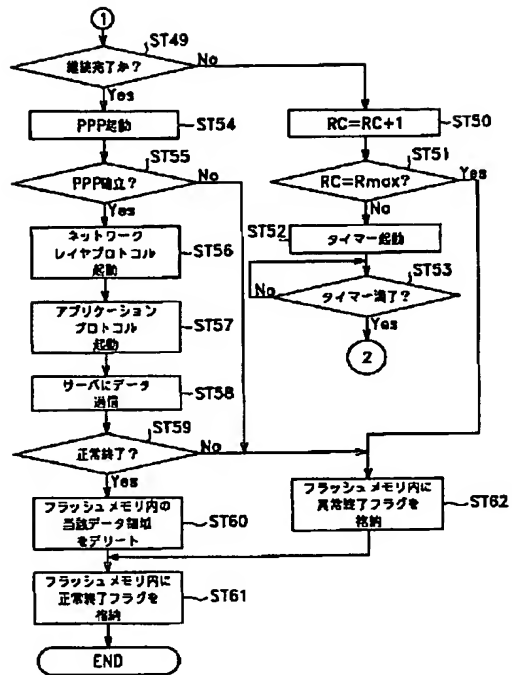
【図26】



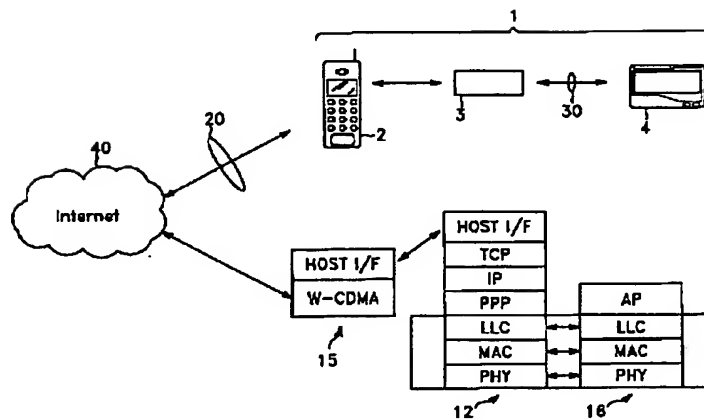
【図27】



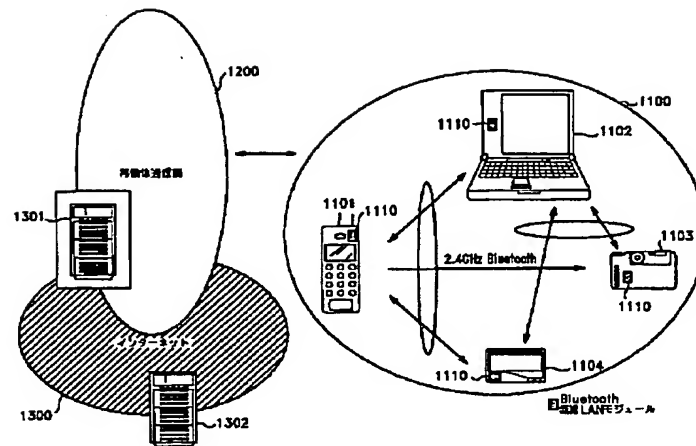
【図29】



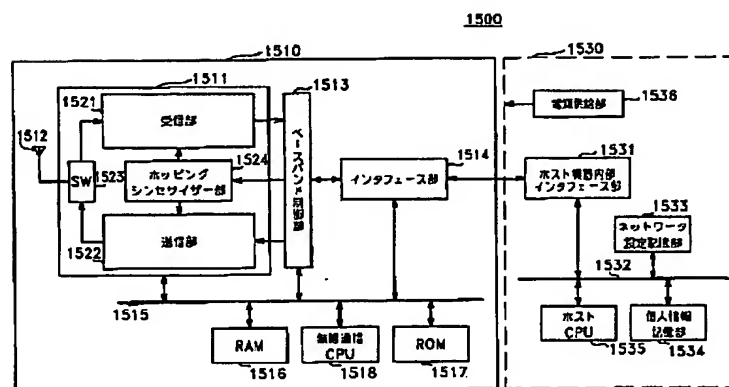
【図30】



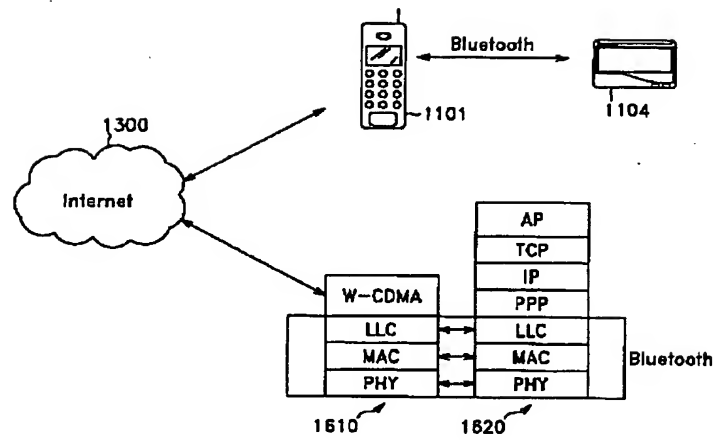
【図31】



【図32】



【図33】



フロントページの続き

(72)発明者 宇喜多 義敬
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

F ターム(参考) 5K030 HD06 JL01 KA06 LA08
5K033 CB14 DA06 DA17 DB12
5K034 EE03 HH63 JJ24
5K067 AA42 BB21 CC10 EE02 EE33
GG01 HH11 HH23
9A001 CC05 JZ25